



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA

ESCUELA PROFESIONAL DE ARQUITECTURA

**“Arborización Urbana y su influencia en la Peatonalidad en la ciudad de
Tarapoto”**

**TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO PROFESIONAL DE:
Arquitecta**

AUTOR:

Frank Leandro García Castro (ORCID: [0000-0002-7127-2391](https://orcid.org/0000-0002-7127-2391))

ASESOR:

Mg. Arq. Jacqueline Bartra Gomez ([ORCID: 0000-0002-2745-1587](https://orcid.org/0000-0002-2745-1587))

LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:

Bioclimático

TARAPOTO – PERÚ

2019

Dedicatoria

A mis padres Enma Castro Rodriguez y Cayo García Tuanama, por el apoyo incondicional en todo momento de la carrera de arquitectura guiando y acompañando en cada peldaño subido en toda esta travesía universitaria,

Agradecimiento

A todas las personas que me apoyaron al desarrollo de la presente tesis de una manera directa o indirecta, cuyos resultados se manifiestan en esta presente investigación, a ellos mi más sincera gratitud, porque con su apoyo se pudo alcanzar los objetivos propuestos.

A la Arquitecta Jacquelinne por el apoyo constante en la revisión y recomendaciones en el transcurso de desarrollo de la tesis

Presentación

Señores miembros del jurado calificador; cumpliendo con las disposiciones establecidas en el reglamento de grado y títulos de la Universidad César Vallejo; pongo a vuestra consideración la presente investigación titulada “Arborización urbana y su influencia en la peatonalidad”, con la finalidad de optar el grado de bachiller en arquitectura.

La investigación está dividida en diez capítulos:

I. INTRODUCCIÓN. Se considera la realidad problemática, marco referencial, justificación del estudio, hipótesis y objetivos de la investigación.

II. MÉTODO. Se menciona el diseño de investigación; variables, operacionalización; población y muestra; técnicas e instrumentos de recolección de datos, métodos de análisis de datos.

III. RESULTADOS. En esta parte se menciona las consecuencias del procesamiento de la información.

IV. DISCUSIÓN. Se presenta el análisis y discusión de los resultados encontrados en la tesis.

V. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES Se considera en enunciados cortos, teniendo en cuenta los objetivos planteados

VI. CONDICIONES DE COHERENCIA ENTRE LA INVESTIGACIÓN Y EL PROYECTO DE FIN DE CARRERA.

VII. OBJETIVOS DE LA PROPUESTA

VIII. DESARROLLO DE LA PROPUESTA (URBANO - ARQUITECTÓNICA)

IX. INFORMACIÓN COMPLEMENTARIA

X. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS. Se consigna los autores de la investigación.

Índice

Página del jurado.....	ii
Dedicatoria.....	iii
Agradecimiento.....	iv
Declaratoria de autenticidad.....	v
Presentación.....	vi
Índice.....	vii
Resumen.....	xii
Abstract.....	xiii
I. INTRODUCCIÓN	
1.1 Realidad problemática.....	14
1.2 Antecedentes.....	14
1.3 Marco Referencial.....	17
1.3.1 Marco teórico.....	18
1.3.2 Marco conceptual.....	19
1.3.3 Marco Análogo.....	20
1.4 Teorías relacionadas al tema.....	20
1.4 Formulación del problema.....	34
1.5 Justificación del estudio.....	34
1.6 Hipótesis.....	34
1.7 Objetivos.....	35
II. MÉTODO	
2.1 Diseño de investigación.....	37
2.2 Variables, operacionalización.....	38
2.3 Población y muestra.....	40
2.4 Técnica e instrumento de recolección de datos.....	41
2.5 Métodos de análisis de datos.....	42
III. RESULTADOS.....	43
IV. DISCUSIÓN.....	50
V. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....	52

5.1 Conclusiones.....	53
5.2 Recomendaciones.....	54
5.3 Matriz de correspondencia conclusiones y recomendaciones... ..	55

X. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

APÉNDICES

ANEXOS

Matriz de consistencia.....

Instrumentos de recolección de datos

Validación de instrumentos

Acta de aprobación de originalidad

Acta de aprobación de tesis

Autorización de publicación de tesis al repositorio

Carátula de la tesis visada

Índice de tablas

Tabla 1. <i>Georreferenciación de las plantas ubicadas en la Avenida Lima</i>	63
Tabla 2. <i>Georreferenciación de las plantas ubicadas en la Avenida Lima</i>	70
Tabla 3. <i>Muestras tomadas en los puntos críticos en la Avenida Lima a diferentes horas Punta</i>	74
Tabla 4. <i>Muestras tomadas de la temperatura a las 12:00, donde la incidencia solar es mayor en la Avenida Lima</i>	81

Índice de figuras

Figura 1.: Importancia de la vegetación al crear caminos sombreados	40
Figura 2. Efecto térmico producido por la sombra de un árbol.....	41
Figura 3 Propiedades termo- físicas de los materiales urbanos vs arborización y sus diferencias de temperatura	42
Figura 4. Tipos de plantas que se encuentran en la Avenida Lima-Tarapoto	70
Figura 5.: Muestreo del Punto Número 01 al 5 a las 7:30 am en la Avenida Lima.....	76
Figura 6. Muestreo del Punto Número 01 al 5 a las 12:30 en la Avenida Lima.....	78
Figura 7.: Muestreo del Punto Número 01 al 5 a las 17:48 en la Avenida Lima	80
Figura 8. Toma de Datos de la Temperatura a las 12:00, en la Avenida Lima.....	81
Figura 9.: Grado de Frecuencia Peatonal en la Avenida Lima – Tarapoto	84
Figura 10. <i>Grado de Relación Peatón con movilidad motorizada propia en la Avenida Lima.....</i>	89

RESUMEN

La presente investigación se realizó en la ciudad de Tarapoto – Perú, entre los meses de abril y julio del año 2019, para determinar la calidad peatonal de la Avenida Lima mediante el levantamiento de información sobre los puntos críticos que afronta los peatones de la cuadra 4 hasta la 16, así mismo se hace énfasis en las necesidades de los usuarios, determinando parámetros para adjuntar a futuros proyectos urbanos. El objetivo de esta investigación es de Analizar cómo influye la arborización urbana respecto a la peatonalidad en la cual se desarrolló mediante 4 objetivos específicos donde se determinó que las especies predominantes en la avenida Lima son las palmeras Tarapotus y palmera amarilla con el 34.94% y el 26.77%, especies que no tienen un impacto sobre la Transitabilidad ya que no generan sombra ni confort peatonal, se identificó 3 especies arbóreas potenciales para el arbolado urbano como son la *terminalia catappa* (Almedra), *syzygium malaccense* (Pomarrosa), árboles que presentan densidad foliar que ayuda a contrarrestar la contaminación sonora y de gases (Co, So₂, No₂) provenientes de los vehículos motorizados generadores de hábitats para la fauna de la región, y como tercera opción tenemos a la especie *Handroanthus serratifolius* (Tahuari) por su gran capacidad de adaptación en suelos ácidos, fijador de carbono y su impacto paisajístico que tiene en su etapa de floración; en cambio En el análisis de Monóxido de Carbono (CO) presenta una concentración relativamente alta en las horas punta de tráfico alcanzando una máxima de 44ppm, respecto a la recomendación de la OMS(25PPM), también se observó una medición alta en la contaminación sonora en relación a la ordenanza N 360/MSJM – artículo 9, donde menciona que, en zonas residenciales y comerciales el máximo permisible es de (60db a 70db, donde en la Avenida Lima se obtuvo un máximo de 88.8 db, sobrepasando e límite máximo permisible en el sector; también Se estableció las preferencias peatonales de los usuarios es respecto al arbolado urbano, ya que el 80% estarían de acuerdo con la presencia de árboles generadores de sombra, mientras que el 54% se encuentran insatisfechos respecto a la vegetación actual que la Avenida Lima presenta, ya que el 84% de los encuestados estarían muy satisfechos al transitar en una vereda con sombra, con esto se disminuiría los problemas del confort térmico y acústico, debido a que el 92% y 64% afirmo estar en el rango de lo insatisfecho respectivamente. Finalmente se evaluó la anchura de las veredas en las cuadras 16 hasta la 4 de la Avenida que tienen como máximo de 2.00m y un mínimo de 1.18m sin embargo el Ministerio de Vivienda establece en la norma GH.020 – artículo 8 las dimensiones de las veredas en vías locales principales de 1.80m hasta 3.00m

Palabras claves: Microclima, Arborización, Pavimentación, Confort térmico urbano.

ABSTRACT

This research was carried out in the city of Tarapoto - Peru, between the months of April and July 2019, to determine the pedestrian quality of Avenida Lima by gathering information on the critical points faced by pedestrians in block 4 until 16, likewise emphasis is placed on the needs of users, determining parameters to be attached to future urban projects. The objective of this research is to analyze how urban trees influence pedestrianization in which it was developed through 4 specific objectives where it was determined that the predominant species in Lima avenue are the Tarapotus palms and yellow palms with 34.94% and the 26.77%, species that do not have an impact on walkability since they do not generate shade or pedestrian comfort, 3 potential tree species for urban trees were identified such as terminalia catappa (Almedra), syzygium malaccense (Pomarrosa), trees that present density foliar that helps to counteract noise and gas pollution (Co, So2, No2) from motorized vehicles that generate habitats for the fauna of the region, and as a third option we have the species Handroanthus serratifolius (Tahuari) for its great adaptability in acid soils, carbon fixer and its landscape impact that it has in its flowering stage; On the other hand, in the analysis of Carbon Monoxide (CO) it presents a relatively high concentration in peak hours of traffic reaching a maximum of 44ppm, with respect to the recommendation of the WHO (25PPM), a high measurement in noise pollution was also observed in relation to ordinance N 360 / MSJM - article 9, where it mentions that, in residential and commercial areas the maximum allowable is (60db to 70db, where in Lima Avenue a maximum of 88.8 db, exceeding the maximum permissible limit in the sector; The pedestrian preferences of the users were also established with respect to urban trees, since 80% would agree with the presence of shade-generating trees, while 54% are dissatisfied with the current vegetation that Avenida Lima presents , since 84% of those surveyed would be very satisfied when traveling on a shady sidewalk, this would reduce the problems of thermal and acoustic comfort, since 92% and 64% affirmed that they were in the range of dissatisfaction respectively . Finally, the width of the sidewalks in blocks 16 to 4 of the Avenue was evaluated, which have a maximum of 2.00m and a minimum of 1.18m, however, the Ministry of Housing establishes in the GH.020 standard - Article 8 the dimensions of the sidewalks on main local roads from 1.80m to 3.00m

Keywords: Microclimate, Arborization, Paving, Urban thermal comfort.

I. INTRODUCCIÓN

1.1 Realidad problemática

La Caminabilidad según Abley (2010) señala que es “la medida en la que el entorno construido es peatonalmente amigable”. Por su parte, Park (2008) la define como la “calidad del entorno peatonal percibida por los peatones, medida por atributos de diseño urbano de escala micro” (Ibíd.: 22). Para Park, Choi y Lee (2015).

En la ciudad de México, el lugar del peatón dentro del espacio urbano enfrenta condiciones precarias la mayoría de las veces, dado a su ritmo acelerado de crecimiento, se presentan de manera generalizada dinámicas de segregación y fragmentación urbana ocasionadas -entre otros factores- por la dispersión o el “urban sprawl” (Pradilla, 2013) esto incrementa aún más la dependencia del transporte privado motorizado, por lo que el espacio público para el peatón queda relegado en importancia (Bazant, en Pradilla, 2011) y la accesibilidad a infraestructura y servicios se ve dificultada. Por lo general, señala Bazant (Ibíd.), la naturaleza de los desarrollos urbanos de las ciudades del país hace que no haya “espacios urbanos bien configurados [...]” (Ibíd.: 200), quedando el espacio público “relegado a estrechos lugares, mientras que el espacio destinado al automóvil se incrementa día a día” (Quezada, 2013: 5), dificultando de esta manera la movilidad de las personas en los diferentes sectores de la ciudad.

En la ciudad de Lima se contempla un pensamiento equivocado en el cual, se otorga prioridad a los vehículos por sobre los peatones en las calles. Inclusive, en lugares públicos como hospitales o clínicas, donde existe mayor tránsito de usuarios vulnerables como personas con discapacidad, niños, mujeres embarazadas y otros, en la mayoría de los espacios existen obstáculos para la movilización de ellos ya que no se brindan facilidades y un diseño de infraestructura ideal (ALFARO, 2016). De acuerdo al estudio se observó que el 21% de los peatones que transitan en la zona analizada son usuarios vulnerables debido a que existe un equipamiento hospitalario “Hospital del Niño”, La mayoría de la población que transita por las veredas son pacientes que tienen como destino el mencionado nosocomio. Además, existe un puente peatonal que forma parte del trayecto más escogido por ellos. Sin embargo, hay un 15% de peatones que prefiere cruzar imprudentemente por debajo de este. Se determinó que el diseño de la infraestructura no es el adecuado, ya que el puente peatonal no presenta rampas para el

acceso de personas con coches de bebés o discapacitadas. También se observó que algunas rampas en las veredas no cumplen con la pendiente mínima necesaria y que no existen refugios peatonales adecuados. (ALFARO, 2016).

Por otro lado, la baja calidad y deterioro de los espacios públicos han llevado a los peatones a usar estos sitios de una manera forzada, por la ausencia de espacios bien estructurados para movilizarse de una manera adecuada y segura de un lugar a otro; pero uno de los principales factores que influye directamente a la caminabilidad, es el desarrollo de la arborización en estos espacios, áreas verdes donde se haga énfasis en la comodidad para el uso cotidiano, desarrollo de diferentes actividades e interacciones sociales, como también la incorporación de servicios ambientales.

A pesar de todos los beneficios que brindan los árboles urbanos, estos viven en un ambiente dominado por los habitantes; por tanto, se desarrollan en medios hostiles, ya que los espacios están sometidos por construcciones, drenajes, calles, cables eléctricos y telefónicos, tránsito vehicular, peatonal y animal, es decir, se ven relegados a espacios libres dejados al margen de la construcción de la infraestructura urbana y, lo que es peor, siguen compitiendo ante el continuo avance de las construcciones, en el proceso denominado “desarrollo urbano”. En el año de 1998, la ciudad de Bogotá, se ha establecido un orden institucional, jurídico y técnico con el fin de efectuar un manejo adecuado de la cobertura arbórea urbana y garantizar de esta manera su persistencia en condiciones adecuadas que permitan su convivencia con la infraestructura urbana. Tovar Corzo, G. (2006). Manejo del arbolado urbano en Bogotá. *ColombiaForestral*, 9 (19), 187-205.

La ciudad de Tarapoto, actualmente la peatonalidad se ha desarrollado en una circunstancia desacertada, muchas veces por la falta de conexión, y confort que esta necesita para su uso adecuado según las condiciones climatológicas que demanda el lugar. El desarrollo urbano específicamente en el rubro de caminabilidad, se está llevando sin ninguna planificación, la poca supervisión y compromiso de las autoridades competentes ha venido fragmentando los espacios y los hábitats naturales. Por otro lado, la irrisoria planificación de años anteriores ha transformado la ciudad en una masa de concreto, destruyendo la flora nativa que existía en las calles, donde la gente disfrutaba de los beneficios de los árboles (sombra) realizando sus actividades

cotidianas de movilización y negocios ambulatorios, ahora en los últimos años se han intentado cambiar esta imagen pero de una manera equivocada, dejándose llevar por el nombre característico de Tarapoto “Ciudad de las palmeras”, arborizando inadecuadamente los espacios peatonales sin hacer un análisis sobre las condiciones ambientales, sociales, climáticas del lugar. En la totalidad de los proyectos urbanos que se están desarrollando en la ciudad, han arrasado con la vegetación insitu para la posterior reforestación por plantas ornamentales, como las palmeras *Chrysalidocarpus lutescens* (Palmera amarilla), *Codiaeum sp.* (crotos) y otras plantas introducidas, impidiendo la conexión de los hábitats naturales fragmentados que existe alrededor por el acelerado “desarrollo urbano”, de esta manera, a causa de la escasez de sombra en horas donde la radiación solar es directa, se ha transformando el uso principal de las veredas por estacionamiento de vehículos (motos), impidiendo el movimiento de los peatones de una manera adecuada y fluida, ya que se volvió un hábito dejar estos vehículos motorizados en las veredas a cualquier hora, todo esto ha llevado a que la peatonalidad en el lugar se vea relevada, a consecuencia de que la arborización o la silvicultura no se encuentra acorde a la realidad del lugar, árboles que no presentan follaje denso para mitigar la contaminación sonora, aire, que generen sombra para los usuarios, y que mantenga la identidad del lugar, embelleciendo cada espacio y convirtiéndose así en un deleite para el poblador al usar estos sitios específicos donde se tiene que proveer una convivencia social y calidad de vida hacia los peatones vulnerables, ya que si se sigue manteniendo la carencia de comodidad y planificación en las veredas ocasionará un aumento paulatino del uso de movilidad motorizada y esto conllevará a los grandes problemas que afrontan las ciudades de Latinoamérica hoy en día.

1.2 Antecedentes

A nivel internacional

Cárdenas (2017) La Influencia De La Arborización Y De La Pavimentación En El Confort Térmico Urbano En La Avenida Leopoldo Machado, Macapá- Brasil, 2017.

Esta investigación trata de la influencia de la arborización urbana y de la pavimentación en el confort térmico urbano de la Avenida Leopoldo Machado, en la ciudad de Macapá- Amapá, Brasil, 2017. La ciudad de Macapá es caracterizada por poseer un clima tropical húmedo, ya que está localizada en la región norte de Brasil donde prácticamente hay la presencia de sol todo el año por estar en la Línea del Ecuador. El principal objetivo de este trabajo es contribuir con espacios urbanos abiertos más confortables climáticamente mediante la arborización y pavimentación. Para eso, se discute el microclima que es generado en la vía pública, a partir de tres puntos de medición: alta densidad de arborización, regular y sin presencia de arborización. Fueron realizados mediciones con instrumentos meteorológicos portátiles y simulaciones numéricas mediante el uso de la herramienta computacional ENVI-met 4.0. Mediante el análisis de las variables climáticas analizadas, se constató que la pavimentación y la densidad de arborización tienen un papel muy importante para las ciudades en el aspecto climático, ya que ameniza el calor y mejoran el confort térmico urbano, creando microclimas diferenciados. Como conclusión, esta investigación demuestra que la vía pública posee microclimas diferenciados de acuerdo con la cantidad y conformación de la arborización, así como también por la influencia de los materiales urbanos presentes en la pavimentación. Son presentadas recomendaciones para proporcionar un mayor confort térmico urbano, como espacios más arborizados y un mejor diseño de la vía pública para que los transeúntes puedan desplazarse con más comodidad.

Amaya, M., Herreño, G., Aparicio, J. & Pérez, J. (2008). En su trabajo de investigación titulado *Plan local de arborización urbana en la localidad de Usme*. (Artículo científico) concluyó que:

- En tanto que el arbolado de la localidad contribuye a construir un entorno más agradable y un sitio más adecuado para vivir, también cumple funciones ambientales importantes, como la remoción de contaminantes atmosféricos (PM10) y la captura de CO₂, en la localidad. La arborización de *Usme* provee importantes beneficios sociales, generando espacios más agradables y urbanísticamente más adecuados.
- El arbolado urbano de Usme juega tres roles principales en la ciudad. Primero, es parte esencia de la localidad; sin el arbolado urbano la localidad sería menos atractiva y tendría un menor nivel de vida. Los árboles a lo largo de las calles y en los parques son muchos más que parte de la infraestructura o el mobiliario de la ciudad, son un elemento estructurante del espacio público y de la calidad ambiental.

Aporte: El arbolado urbano tiene un rol importante en el medio urbano, ya que propicia a ser un sitio más adecuado para vivir y mejorar de esta manera las condiciones peatonales.

Molina, L. (2007). En su trabajo de investigación titulado *Arborizaciones urbanas en clima cálido*. (Revista Nodo, 1, 24.) Llegó a las siguientes conclusiones:

- Las arborizaciones en muchas ciudades colombianas son el resultado de programas de arborización basados en especies introducidas. Las ciudades fragmentan los ecosistemas originales, creándoles alteraciones, disturbios y deterioro; y debido a que la mayor cantidad de árboles plantados en los espacios urbanos corresponden a especies introducidas, esta fragmentación de los ecosistemas no disminuye. Nuestros resultados muestran que en muchas ciudades colombianas las especies introducidas predominan y por ser especies que en su mayoría no ofrecen alimento a la fauna nativa (avifauna y pequeños

mamíferos); aunque prestan algunos servicios ornamentales y ambientales, no contribuyen a la conectividad de los ecosistemas fragmentados por el desarrollo urbano.

- **Aporte:** La problemática sobre la arborización urbana en la mayoría de los países es que se realiza con especies introducidas, fragmentando los hábitats entre los entornos naturales, el mismo caso sucede en la ciudad de Tarapoto, donde se presencia una alta incidencia de reforestación con las especies *Ficus Benjamina*.

Castillo, L. & Ferro, S.. (2014, noviembre 23). La problemática del diseño con árboles en vías urbanas: “verde con respuntes negros”. *Arquitectura y Urbanismo*, 35, 24.

- Las áreas verdes urbanas, particularmente el arbolado vario, presentan en la actualidad problemas de muy diversa índole, heredados y recientes que restringen sus posibilidades en beneficio de la población y que ocasionan cuantiosos daños materiales que se agravan por la inapropiada selección de las especies y la ineficiencia, e inexistencia, de las acciones de manejo y gestión. Este trabajo aborda los asuntos relacionados con el arbolado urbano de La Habana, en particular el arbolado de las calles o arbolado viario, y tiene el propósito de analizar su situación actual, a los efectos de explorar actuaciones de gestión y diseño que puedan contribuir a superar paulatinamente y de manera apropiada los problemas heredados y los que se confrontan en el presente. A través de la síntesis de los hechos históricos más relevantes en la temática, la bibliografía especializada y la observación de campo se determinaron los principales factores causales de la problemática y se aportaron consideraciones principales para la adecuada selección de especies.
- Las áreas verdes desempeñan un papel fundamental en la cualificación ambiental y escénica de los espacios urbanos y ocupan una parte importante del área libre de las urbanizaciones y de los espacios exteriores de las edificaciones.

El arbolado viario es uno de los componentes principales de los verdes urbanos y cumple importantes funciones; entre otras, protege ambientalmente el desplazamiento de personas a través de los canales de circulación urbanos, proporcionando sombra a peatones y vehículos estacionados, refresca el entorno, mitiga los ruidos, absorbe polvos y gases generados por los medios de transporte y establece corredores verdes a través de la trama urbana. En resumen, favorece a la higiene y la calidad del aire, mitiga las islas de calor, facilita el esparcimiento de la ciudadanía y contribuye al ornato de la ciudad.

A nivel nacional

Hanqui(2018) “La Isla De Calor Y La Incidencia De La Arborización Urbana En El Confort Térmico Del Centro Histórico De La Ciudad De Arequipa 2017.”

el enunciado de la presente investigación se ha denominado “La isla de calor y la incidencia de la arborización urbana en el confort térmico del centro histórico de la ciudad de Arequipa 2017.” El tipo de estudio corresponde al área de observacional, prospectivo, transversal y analítico, el cual pretende precisar cuál es el índice de isla de calor en la ciudad de Arequipa y a través de la categorización de las especies arbóreas presentes en el centro histórico de la ciudad se podrá determinar el comportamiento de las especies más abundantes en su contribución en el confort térmico. La metodología utilizada se divide en tres escalas de análisis. Primero, una visión general, para determinar el índice de isla de calor, a través de la comparación de la temperatura entre el área periurbana y urbana por un lapso de 4 días consecutivos con un intervalo de dos horas en la ciudad de Arequipa. Segundo, se categorizó el arbolado urbano en tres sectores del Centro Histórico de Arequipa, mediante un censo y con la ayuda de Google Earth, identificando las especies más abundantes y la población total, determinado de esta forma si la ciudad cumple o no con las recomendaciones internacionales. Tercero, se analizó el comportamiento de las especies de árboles más comunes ante la temperatura y humedad. Como resultados se pudo determinar la diferencia de temperatura entre la zona urbana y periurbana de la ciudad de Arequipa de 1.5 °C en el invierno. Se determinó que el Centro

Histórico de la ciudad, presenta tres zonas muy diferenciadas en cuanto a la presencia de arborización urbana, dos zonas muy por debajo de lo recomendado por la OMS, y otra zona 0.6 veces por encima de dichas recomendaciones. Se ha podido demostrar como la arborización urbana en el centro Histórico de Arequipa, se comporta como regulador de microclimas, y que las especie con mejor comportamiento es la *Morus nigra* y la *Casuarina equisetifolia*. Como conclusión se puede establecer que la isla de calor en la ciudad de Arequipa aún se podría considerar como moderada. Que de un total de 31 especies de árboles urbanos presentes en el centro Historico son los *Fraxinus americana* , la *Casuarina equisetifolia* y la *Morus nigra* los mas abundantes. Y por ultimo que la especie que aporta en la disminución de temperatura y aumento de humedad es la *Morus nigra*.

Huaylinos J. (2015). En su trabajo de investigación titulado: Criterios Para El Estudio Y Diseño Universal Del Espacio Público: El Caso De Las Calles En Lima. (Tesis de pregrado). Pontifica Universidad Católica del Perú, Lima, Perú. Llegó a las siguientes conclusiones:

La oportunidad de reunirse y realizar actividades cotidianas en los espacios públicos, permite estar entre las personas, verlas, oír las. La vida social consiste básicamente en estos contactos, que, si bien parecen muy básicos son los generadores de acontecimientos más complejos. Estas son experiencias positivas a diferencia de estar solo.

- Si los espacios hacen que resulte atractivo caminar, estar de pie, sentarse, ver, oír y hablar, hechos que sí bien son cualidades importantes en sí mismas, también significan que un amplio abanico de otras actividades (juegos, deportes, actividades comunitarias entre otras) tendrán una buena base para desarrollarse.
- Actualmente, la accesibilidad y seguridad peatonal dentro del área es deficiente. Las veredas y los elementos presentes, por sus dimensiones y diseño, carecen de los estímulos para fomentar una urbanidad de carácter moderno y metropolitano.

Aporte: La arborización en las veredas estimulan a los peatones a caminar, ya que encuentran las condiciones adecuadas para hacerlo, de esta manera incentivar a que la población deje a lado los vehículos motorizados privados para desplazarse de un lugar a otro, de esta manera minimizar la congestión vehicular.

Aiva, Gina y Vasques (2016) Diseño de la gran alameda de Iquitos 2016

- La Alameda Metropolitana de Iquitos 2016 es un proyecto urbano – arquitectónico con una dotación de servicios públicos en el distrito de Maynas, ciudad de Iquitos. Esta alameda se desarrolla sobre una extensión de 2km de largo, desde el Jr. Alzamora hasta la calle 1° de Enero; el diseño del proyecto propone una regeneración urbana, planteando una arborización adecuada en todo el eje de la alameda y brindando la importancia necesaria del espacio al peatón y creando corredores para las ciclo vías. El diseño responde a 3 fases teniendo así, cada uno un carácter definido. Es así que se llega a designar cada espacio con una personalidad marcada de acuerdo a la necesidad del usuario. La primera fase, lleva el nombre de CIUDAD CIVICA, es un espacio urbano el cual está diseñado para el ciudadano y su participación activa y social a través de tribunas y zonas destinadas para acciones cívicas. La segunda fase, lleva como nombre VOCES CULTURALES, es un espacio que está propuesto a manifestar, exteriorizar y expresar la cultura urbana y sus emociones a través de anfiteatros, espacios de exposiciones y todo un tratamiento de chorro de agua. Tercera y última fase, esta nombrado como MOVIMIENTO LUDICO, el cual nos brinda un lugar que se integra a través de áreas recreacionales activa, dando como resultado un movimiento Lúdico, agradable y placentero a al usuario.

Farroñán F. (2017). En su trabajo de investigación titulado: *VALORACIÓN ECONÓMICA DE ESCASAS ÁREAS VERDES URBANAS EN EL DISTRITO DE LA VICTORIA-CHICLAYO*. (Tesis de pregrado). Universidad Católica Santo Toribio De Mogrovejo Escuela De Economía, Chiclayo, Perú. Llegó a las siguientes conclusiones:

- En el análisis estadístico se concluye que las personas cada vez más toman conciencia de la importancia de las áreas verdes como parte de la infraestructura de la ciudad, gracias a los programas implementados por el gobierno que tienen la finalidad de concientizar a la población acerca del cuidado del medio ambiente. Además, el 61% de las personas encuestadas tuvieron un nivel de educación, lo cual pudo haber influido en la DAP, ya que se ha evidenciado en este estudio y en otros un alto nivel de significancia de esta variable.
- En cuanto a la importancia que las personas les dan a las áreas verdes urbanas, se recomienda que el Estado potencie más programas de educación ambiental, tanto en las instituciones educativas como en instituciones públicas que generen campañas para la población en general, asimismo la ejecución de proyectos de inversión pública. Además, que estos programas sean monitoreados cada cierto tiempo para conocer su efectividad.

Aporte: La tesis aborda la arborización urbana enfocada a la valorización económica y cultural que tienen las personas sobre las áreas verdes en la ciudad de Chiclayo, y como los programas de arborización deben estar monitoreados por las comunidades y autoridades competentes, ya que serían los principales actores beneficiarios.

1.3 Marco referencial

1.3.1 Marco teórico

Arborización Urbana: La arborización urbana Consiste en el estudio social y ambiental para el manejo adecuado de las áreas verdes que presenta una ciudad, reforestando de manera acertada según la realidad de cada lugar, condiciones climáticas y/o culturales, etc., con la finalidad de minimizar la fragmentación de los hábitats autóctonos y el desplazamiento de especies de flora y fauna.

Beneficios ambientales de la arborización urbana

El efecto del arbolado urbano sobre la calidad del aire puede darse de diferentes maneras:

- Reducción de la temperatura y efectos micro climáticos: debido a la elevada actividad del hombre, la temperatura es uno de los factores que más influyen en una ciudad, principalmente hacia el centro de esta, debido a la densidad de edificaciones presentes, a este fenómeno se le conoce como isla calórica, el cual está influenciado por la gran cantidad de construcciones, espacios verdes reducidos, contaminación atmosférica, emisiones de calor, entre muchos otros. Luke Howard, 1833; c.p Priego, 2002, registraron por primera vez en Londres este fenómeno, midiendo la temperatura y la humedad en la ciudad. Adicionalmente se han realizado otros estudios en Norte América y Europa, en los cuales se ha Contenido 23 medido el efecto que tienen los árboles urbanos en la reducción de la temperatura y la humedad, comparando calles con y sin árboles. Por su parte, Ballester Olmos, 1991; c.p Priego, 2002, afirma que el arbolado urbano influye directamente en la temperatura de una ciudad reduciendo el efecto ocasionado por la acumulación de calor. Es de conocimiento que los árboles al proporcionar sombra protegen de la radiación, lo cual, este encadenado también a la transpiración incrementando la humedad, atenuando la alta temperatura.
- Disminución de los contaminantes atmosféricos: las estomas de las plantas facilitan el intercambio gaseoso entre el ambiente que les rodea y el interior de la misma, es por esta razón, que los árboles en las ciudades reducen considerablemente los contaminantes atmosféricos. Del mismo modo, gran parte de las partículas presentes en la atmosfera son detenidas en la superficie de las hojas (Ziegler, 1973; Rolfe,

1974; c.p Priego, 2002). Según Nowark, 2000; c.p Priego, 2002, existen algunos reportes sobre reducción de contaminantes atmosféricos mediante vegetación urbana; por ejemplo, en la ciudad de New York para el año 1994 se eliminaron 1.821 toneladas métricas aproximadamente, medido en metros cuadrados, la eliminación fue de 13.7g/m² /año.

- Absorción de Carbón: una problemática mundial tiene que ver con el calentamiento global, de acuerdo con la UNEP,1999; c.p Priego, 2002, la actividad industrial y las altas emisiones Dióxido de Carbono (CO₂) favorece de manera lamentable al cambio climático. Hay evidencias de la efectividad en captura de carbono por parte de la vegetación urbana, de acuerdo con McPherson et al, 1995; c.p Priego, 2002, el 30% de la ciudad de Austin en Texas que está cubierta por árboles, secuestra 5.196,3 toneladas de carbono anualmente. Lo anterior confirma la efectividad de las plantas para capturar carbono y mitigar el calentamiento global.
 - Efectos energéticos en las construcciones: un efecto importante que tiene el bosque urbano, de acuerdo con Peck y Callaghan,1999; c.p Priego, 2002, es la mitigación de las islas de calor en el centro de las ciudades, así como, la 24 Diagnóstico piloto y plan de manejo de arborización en la ciudad de Neiva utilización de la radiación reflejada por los cristales de los edificios para la acumulación de biomasa, reduciendo los altos niveles de temperatura. Por otra parte se disminuyen las necesidades de calefacción en épocas frías y de aire acondicionado en el verano, a causa de la acción rompevientos que ejerce la vegetación urbana (Laverne y Lewis, 1995; c.p Priego, 2002).
 - Emisión de compuestos orgánicos volátiles (COV): estos compuestos están conformados de carbono y hacen parte de todo ser vivo, existen compuestos naturales como el Isopropeno y Monoterpenos, fabricados por los árboles y de los cuales se pueden extraer subproductos tales como resinas y aceites esenciales, también pueden actuar en muchos casos como atrayentes de insectos que intermedian en la polinización (Kramer y Kozlowski,1979; c.p Priego, 2002). De acuerdo con Cardelino y Chameides, 1990; c.p Priego, 2002, los COV están directamente relacionados con la temperatura y al reducir los arboles la temperatura, se cree que consiguientemente se reduce también las emisiones de estos gases.
- Conservación del agua y reducción de la erosión del suelo: el efecto de la

arborización sobre la conservación del agua y la erosión han sido ampliamente estudiados desde el punto de vista forestal, sin embargo, este efecto desde la óptica urbana es muy poco conocido. Es claro que el arbolado urbano tiene un efecto de reducción en la cantidad de precipitación que llega al suelo, lo cual puede estar estrechamente relacionado con la escorrentía y la velocidad del flujo fluvial en caso de fuertes lluvias, del mismo modo, pueden reducir daños por inundaciones e influir en los costos que demanda el tratamiento de éstas aguas (Peck y Callaghan, 1999; c.p Priego, 2002).

- Reducción de la polución acústica: de acuerdo con Aylor, 1972; c.p Priego, 2002, estructuras como hojas y ramas, pueden reducir efectivamente el ruido en una ciudad a través de la dispersión del sonido. Cook, 1978, afirma que cuando se establecen cinturones anchos de vegetación de alrededor de 30 metros es posible reducir los niveles de sonido en más de un 50%.
- Aumento de la biodiversidad: uno de los efectos negativos ocasionado por la acción del hombre, es la pérdida de diversidad biológica en el entorno en el cual vive, dado el enorme impacto que tiene la actividad industrial, el ruido, la contaminación de aguas y la inadecuada disposición de los residuos sólidos. Es por ello que, de acuerdo con Santandreu et al, 2001; c.p Priego, 2002, en sendos países son consideradas las zonas de vegetación urbana como sitios que conservan la biodiversidad. Parece ser que la presencia de aves en las ciudades, está relacionada con el tipo de vegetación (Nilsson et al, 1997; c.p Priego, 2002).

Beneficios sociales

- Conciencia ecológica: es importante entender que el hombre depende de la naturaleza en todo el sentido de la palabra, es por ello, que entender que la naturaleza urbana hace parte del medio donde el hombre día a día lleva sus actividades diarias, es fundamental para establecer una relación equilibrada y consciente del papel que ésta desempeña en la vida de cada uno, de esta manera se crea una conexión hombre-naturaleza basada en el respeto.
- Identidad con la comunidad: la aceleración de la vida en la ciudad, crea un distanciamiento entre los mismos habitantes que no permite la socialización de la comunidad (Kuo and Sullivan et al, 1999; c.p Priego, 2002). Cuando existe una

interacción del hombre con la naturaleza, se crea una identidad en una comunidad determinada formando vínculos más estrechos entre las personas.

- Crimen y violencia: la vegetación urbana en la ciudad tiene un efecto positivo en lo relacionado con la seguridad y reducción de violencia física. Kuo y Sullivan, 1999; c.p Priego, 2002, encontraron que la presencia de árboles en zonas residenciales, tiene un efecto positivo al reducir los índices de violencia doméstica, que en aquellas zonas donde no hay áreas verdes o es escasa la vegetación, de esta manera las personas que habitan en casas cercanas a zonas verdes, tienen una mayor facilidad para la solución de conflictos.
- Salud mental y física: aquellas personas que habitan en sitios con árboles, reducen sus niveles de estrés y tienen un mejoramiento de la salud, según los estudios realizados, la arborización les proporciona un estado de relajación que no se presenta en aquellas personas cuya vivienda o entorno carece de zonas verdes. Según Ulrich, 1984; c.p Priego, 2002, pacientes cuya habitación se ubica con vista a vegetación y árboles, su recuperación es más rápida y satisfactoria que aquellos que no tiene este tipo de vista. Este entorno natural permite a la persona convivir en un ambiente diferente, armonioso y tranquilo, lo cual, repercute en su salud, trabajo, relaciones sociales y en su vida rutinaria.

Beneficios económicos

- Valores de la propiedad: aquellas viviendas que cuentan con zonas verdes ya sea en su interior o exterior están más valorizadas que aquellas que no lo tienen. De acuerdo con Selia y Anderson, 1982; 1984; c.p Priego, 2002, la clase de vivienda que cuenta con arborización, puede llegar a venderse un 7% más costoso que las viviendas que no lo poseen.
- Beneficios económicos locales: es claro que la arborización urbana trae múltiples beneficios para los habitantes de una ciudad, como se ha mencionado anteriormente el efecto sobre la salud, seguridad, pertenencia, el impacto positivo desde el punto de vista ambiental es invaluable, del mismo modo, el beneficio económico también es relevante para una sociedad. McPherson en 1991; c.p Priego, 2002, realizó un experimento en Tucson Estados Unidos, donde fueron sembrados 500.000 árboles y comparados con una plantación de 40 años, con el fin de calcular y comparar los

costos de siembra y mantenimiento de los árboles, frente a los servicios ambientales (disminución de temperatura, disminución de escorrentía y filtración de polvo). Como resultado se obtuvo que los costos superaron los beneficios, durante los primeros cinco años, pero en los 25 años siguientes los beneficios ecológicos sobrepasaron tres veces más a los costos.

Peatonalidad- La peatonalidad es una característica urbana que conlleva a sus habitantes al desplazamiento entre toda la trama de una ciudad, conectándose entre los diferentes espacios, generando movimiento e interacciones entre las personas que lo usan, con la finalidad de satisfacer sus necesidades y convertir los espacios en un lugar donde se desarrollen diferentes actividades, de esta manera disminuir las grandes áreas desaprovechadas por el uso excesivo de movilidad motorizada.

El automóvil y su infraestructura

Como se ha mencionado, las ciudades han crecido extraordinariamente, esto le resta eficacia a la marcha a pie para muchos desplazamientos. Las crecientes dimensiones exigen recorrer distancias cada vez mayores en menos tiempo, lo que motiva al uso de medios motorizados para desplazarse. Con la mecanización del transporte urbano, el surgimiento del ómnibus tirado a caballo, luego el uso energías como el cable o la electricidad, la llegada del metro y finalmente, la invención del automóvil en el siglo XIV (Curso Transportes Urbanos 2014, UPM) , la ciudad comenzó a tomar una dinámica diferente respecto a sus desplazamientos donde el auto se ha convirtió en el protagonista. De esta forma, la cantidad de vehículos de uso privado han aumentado masivamente a lo largo de las décadas, pues su atractivo se base en que, teóricamente, brindan un viaje de “puerta a puerta”, es decir, directo y en menos tiempo; sin embargo, este pensamiento, en la práctica, ha resultado todo lo contrario. El crecimiento del uso del vehículo privado ha desbordado la capacidad del sistema viario con una planificación de transportes basada en la extensión de infraestructura (Mateos y Sanz 1984). Es entonces cuando se cree que plantear actuaciones más drásticas y costosas como la construcción de nuevas autopistas, autovías urbanas, intersecciones a distinto nivel así como estructuras para estacionamiento es la

solución. Una de las consecuencias de este pensamiento es la clásica frase “ensanchar las calles”, pero pocos ven que más allá de ser una solución pasajera, esto consiste en disminuir las aceras, demoler casas que conforman la calle y eliminar áreas verdes con tal de dar vía libre al tráfico aunque para ello se tenga que destruir lo que justificaba al propio tráfico: la ciudad. Por lo tanto, si bien la oferta viaria aumenta, pasado un tiempo esta se vuelve obsoleta y es así como se crea un círculo vicioso, saturando y segregando a la ciudad con infraestructura que cada vez genera más tráfico, aumento de tiempos de viaje y contaminación. El espacio público se ve invadido y eliminado, produciendo que los desplazamientos y estancias peatonales se vean obstaculizadas; menos personas desean salir a las calles a pasear o recrearse, lo que da lugar a una ciudad inanimada e invadida por vehículos (Figura 2). Figura 2: Autopista, barreras urbanas que segregan espacios Fuente: <http://imagenesfotos.com/fotos-de-autopistas/> La conversión de las calles en vías especializadas para el tráfico de vehículos le asigna un papel decreciente: “No es que la calle se utilice menos, numéricamente hablando, sino que se utiliza para menos cosas” (Mateos y Sanz 1984). **Ver figura N° 01.**

El rol de las calles en la ciudad:

Hasta este punto se ha expuesto un esquema general de los espacios públicos, sus características, los tipos de actividades y los problemas que se dan actualmente en ellos. Para el presente proyecto, se estudiará a detalle uno de ellos: las calles. La calle al ser un espacio público presenta dos conceptos que se complementan, uno social y otro físico. En un primer concepto, Manuel Herce (2009) manifiesta que la calle es el elemento básico de organización de la ciudad; aquí es donde se concentran todas las actividades y funciones, resultado de la manifestación de las interrelaciones entre las personas. En su sentido físico, Amos Rapoport (1987) la define como “espacios más o menos estrechos, lineales, enmarcados por construcciones de todo tipo de asentamientos, usados para la circulación y otras actividades”. Para comprender el rol que cumplen y la importancia de las calles como espacio público, primero es necesario entenderla en su forma más colectiva: la ciudad. Para esto, Borja (2003) cita a Cortázar, quien se realizaba la siguiente analogía preguntándose: “¿Qué es un puente?, y se respondía: una persona atravesando un puente. Y ¿qué es

una ciudad? Un lugar con mucha gente que interactúa cara a cara”. Por lo tanto, una ciudad no puede de ser concebida como tal sin la presencia de personas en las calles. Una ciudad es planificada, construida y destinada a las 15 personas, donde habitan y desarrollan su vida en colectividad. De aquí que las calles cumplen diversas funciones para las personas:

- **Conexión y transporte:** une partes de la ciudad en función a las actividades y a los lugares. Brinda una superficie y estructura para varios modos de transporte tanto para peatones, ciclistas, vehículos motorizados, así como para servicios.
- **Acceso:** brindan acceso público a cualquier destino.
- **Sentido de lugar:** la calle define un espacio para que la gente interactúe en comunidad y defina un sentido de pertenencia. Herce (2009) destaca a la calle como un espacio tácitamente público, “detráido del negocio inmobiliario que define mediante su alineación el espacio entre lo público y privado” y como el principal elemento de soporte del sistema de espacios libres de la ciudad.

La calle como espacio social:

En la formación de una ciudad y la constitución de una sociedad, las personas buscan relacionarse e intercambiar información; pero esto va más allá de un simple intercambio de palabras, se trata una escala mayor de la vida y expresión del colectivo en la urbe. En simultáneo, es necesario tener en cuenta que las actividades de una ciudad se encuentran condicionadas, pues precisan de espacios que las inviten y soporten. Borja (2003) menciona que “la calidad del espacio público se pondrá evaluar sobre todo por la intensidad y la calidad de las relaciones sociales que facilita” donde además de las actividades necesarias, se den las opcionales y finalmente las sociales. Es así como los espacios públicos y las personas se convierten los actores principales de la ciudadanía.

Borja (2003), además señala que la calle al ser un espacio público es un lugar de representación y expresión colectiva de la sociedad, donde se da el mayor grado de democracia e igualdad entre los ciudadanos. De esta forma, una persona como parte

de una sociedad, manifiesta su sentido de pertenencia y derecho a participar y hacer uso del espacio. Se trata de estar presente y de afirmar la ciudadanía en un espacio que pertenece a todos sin distinción. Seguridad en el espacio público La seguridad de una zona o una calle da indicio de la calidad social del espacio que se analiza. Jane Jacobs (2011) manifiesta “una calle muy frecuentada tiene posibilidades de ser una calle segura; una calle poco concurrida es probablemente una calle insegura”. Asimismo, enumera tres cualidades que deben tener las calles para poder ser seguras. Primero, debe de haber una demarcación neta entre lo que es espacio público y privado; no deben emborronarse. Segundo y a lo que da mucho énfasis, es que deben de haber siempre ojos que miren a la calle, donde los principales son de aquellos que viven en los edificios que forman calle. Finalmente, la calle ha de tener usuarios casi constantemente, de manera que se añadan más ojos a los que generalmente la miran.

La calle como espacio físico:

La calle es el espacio público más típico y reconocible, compuesta muchas veces de calzadas y aceras, por donde transitan vehículos y personas o como lugar de estancia si esta lo permite. La acera es el espacio comprendido entre el borde de la calzada y la línea de edificación o límites de las propiedades. Una calle además puede presentar variados tipos de elementos urbanos, tales como postes, árboles, jardineras, vallas, entre otros, cuyo fin es servir a los usuarios de la calle.

Cada calle es diferente sea por cuestiones funcionales o físicas, y, al mismo tiempo, forma parte de una red jerarquizada que compone a una ciudad. De esta manera se puede realizar una clasificación de las calles en base a distintos aspectos. La Escuela Técnica Superior de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos de la Universidad Politécnica de Madrid propone la siguiente clasificación:

Según la jerarquía en cuanto a lugares que conecta en el entorno urbano y por lo tanto flujo vehicular, pueden ser arteriales, colectoras y locales. En base a este criterio, Dextre y Avellaneda (2014) indican que se pueden establecer dos tipos de calles:

- Calles de pasar (red básica): caracterizadas por un importante volumen de circulación vehicular que tienen como función básica garantizar la conectividad entre varias zonas de la ciudad, por lo que deben garantizar la fluidez en la circulación de automóviles y transporte público.
- Calles de estar (red local): estas calles deben dar prioridad a la circulación de peatones y bicicletas, limitando la presencia de vehículos. Se deben garantizar usos y funciones de la vida pública: espacios de encuentro, de juego, de conversación entre otros.

Según el grado de integración o segregación de tráfico: modos de transporte. Es su disposición longitudinal la que hace la diferencia de una plaza u otros tipos de espacios públicos, lo que permite una transición rápida tanto peatonal como vehicular. Así, una calle puede ser monomodal o plurimodal. En el primer caso se trata de calles que sólo acogen un medio de desplazamiento, como por ejemplo en la Figura 2, donde se puede apreciar la calle Arenal en el centro de Madrid exclusivamente peatonal. Por otro lado en la Figura 4 se aprecia la Av. Melgarejo de Lima, donde no se existen aceras o facilidades para peatones y se encuentra destinada a la circulación vehicular.

Espacio de circulación peatonal

Gehl (2006) manifiesta que caminar es ante todo un modo de transporte, pero también es una forma de estar presente en el entorno público. Muchas veces caminar es una actividad necesaria, pero también puede ser un “solo voy a caminar”.

La importancia física del espacio público se ve reflejada en la cantidad de desplazamientos peatonales que se dan. Por mucho tiempo, el tránsito peatonal ha sido uno de los principales modos de transporte; es así que por ejemplo en el caso de Lima, según el Plan Maestro de Transporte Urbano 2005-2025 del Ministerio de Transporte y Comunicaciones, el modo caminata representa el 25% de los viajes diarios lo que equivale a 4.2 millones de los mismos (MTC 2009).

En una ciudad con esta realidad, donde se presentan tales tasas de movimientos peatonales, es importante resaltar el papel que cumplen las calles como espacios públicos para los desplazamientos a pie. De esta manera, deben contar con los elementos adecuados para brindar facilidad y seguridad a la movilidad de todas las

personas, siendo uno de los elementos más importantes las veredas. Ludeña (2013) manifiesta que las ciudades se hacen más o menos vivibles o insufribles, hermosas o sin atractivo, amables o violentas por sus veredas. Las ciudades más recordadas son aquellas donde no solo las veredas resultan generosas, sino donde las calles resultan destinadas a paseos peatonales, encuentros esporádicos con la gente y donde ocurre todo lo que acontece en una ciudad, por lo que se debe buscar que las calles no solo sean rutas de circulación sino también zonas de estancia, donde la gente pueda disfrutar de la ciudad.

Por sus características, funciones y presencia en la ciudad, las calles perduran como el espacio público por excelencia. Son los ejes de la ciudad que conectan actividades, pero aún más importante, son lugares de representación ciudadana y de contacto social que posibilitan las relacionales donde, como menciona Gehl (2006), “la gente pueda interactuar, lo que resulta una experiencia estimulante y gratificante”. Si la calle es el soporte de las interacciones urbanas, es decir del desarrollo de la ciudad y “la ciudad es la gente en la calle” (Borja 2003), es de fundamental importancia estudiarlo y buscar las mejores condiciones que brinden calidad y bienestar a la vida de todas las personas, tanto social, ambiental como económicamente.

Usuarios Vulnerables

El peatón- Muchas veces se habla de los peatones sin identificar claramente sus características y condiciones. La Real Academia Española (2014) define al peatón como la “persona que va a pie por la vía pública”. En un concepto más detallado, Labarga (1981) manifiesta que “se da el nombre de peatón, viandante o transeúnte a todo usuario de la vía pública que circule a pie por calles o carreteras”, es decir, toda persona que no sea ni conductor ni pasajero. También se considera peatones a las personas transportadas por coche de niño, silla de inválidos con ruedas, carros de mano, entre otros, o que manejen dichos medios de desplazamiento.

“Cuando las personas viajan son peatones en alguna parte de su viaje” (Dextre 2003). El modo peatonal es típico en los recorridos de cortas distancias y en concreto en la distribución final de pasajeros desde las paradas de autobuses y desde los aparcamientos de automóviles y en las correspondientes operaciones inversas.

Parámetros Para El Diseño Universal De Calles

Los estudios relacionados al diseño del espacio público comenzaron manifestarse a partir de la toma de conciencia del estado de las ciudades y su futuro. Si bien se ha desarrollado un modo de vida basado en el automóvil, su excesivo uso ha generado una situación insostenible que desestima al peatón e intimida al usuario vulnerable. Sin embargo, desde hace unas décadas, estas condiciones comenzaron a entrar en debate.

Jan Gehl y Lars Gemzoe (2002) manifiestan que entre los años treinta y setenta del siglo XX, no ocurrió nada en particular en lo que se refiere a espacio público, esto puede explicarse por la ideología de rechazo del movimiento moderno hacia la ciudad y al espacio público como también su apoyo al generalizado aumento del tráfico rodado e importancia de las vías de transporte. Hacia 1970 comenzó a ponerse en cuestión el movimiento moderno y, al mismo tiempo, la opinión pública comenzó a preocuparse por aspectos como la calidad urbana y las condiciones de vida en la ciudad, la contaminación y la rápida invasión del automóvil. Desde entonces, la concepción del espacio público ha experimentado un desarrollo constante, lo que ha producido la regeneración de un considerable número de espacios públicos en muchos países.

Hasta hace no mucho, el espacio público solo limitaba su significado a parques y algo más. Las calles han estado rodeadas de tráfico por tanto tiempo que difícilmente se les podía considerar espacios públicos; sin embargo, actualmente poco a poco se está dejando atrás esta equivocada percepción y comenzando a pensar en las calles como lugares.

Si el fin es recuperar la habitabilidad de la calle y sus funciones, es necesario proyectarlas cuidadosamente para que sean potenciadoras de múltiples actividades y que su diseño sea congruente con el tipo de vida y utilización que para ellas se pretende. Mateos y Sanz (1984) indican que este diseño debe “definir los trazados detallados de la vía, la superficie que se asigna a cada uso y a cada tipo de tráfico, las prioridades que se establezcan, los dispositivos que las fijan y en qué medida hay que equipar o amueblar el área”.

Por lo tanto, la tarea del diseño es satisfacer, mediante una configuración adecuada, la instauración del espacio público con elementos que puedan ser utilizados por el

mayor número de personas posible y en las mejores condiciones de confort y seguridad.

Condicionantes de los desplazamientos a pie

Para poder brindar parámetros de diseño de las calles como espacio público es esencial conocer lo que condiciona la elección de ser usuarios de una calle. ¿Qué es lo que consideran las personas para salir al espacio público? Entre estos factores se encuentran:

La velocidad, distancia y tiempo de recorrido en el caso de caminata

La velocidad de caminata depende de la capacidad de esfuerzo de cada persona. Se puede decir que, en lo relativo a distancia, caminar 20 a 30 minutos es abordable para casi todas las personas. Tomando como umbral de referencia este tiempo, que se sitúa entre los 1.5 y 2.5 kilómetros de recorrido (para velocidades entre 4 y 5 km/h), desde este límite es cuando el modo caminata necesita asociarse con el transporte público para ser eficaz en los desplazamientos urbanos (Pozueta 2009).

La topografía del terreno

El esfuerzo necesario para desplazarse a pie aumenta notablemente cuando aumenta la pendiente del recorrido. A medida que la topografía se hace más accidentada, se reduce el porcentaje de población potencialmente apta para caminar, sobre todo las personas con movilidad reducida. Por esta razón, es evidente que hoy en día se prefiera el uso de alternativas motorizadas.

El clima

Es razonable pensar que en condiciones de mal tiempo, sea un fuerte sol, lluvia, nevadas, entre otros, los desplazamientos a pie y la estancia en las calles resulten menos atractivos que con temperaturas suaves y ausencia de lluvias o vientos.

La escena urbana

El peatón camina en directo contacto con la escena urbana. Su moderada velocidad le permite percibir no solo el paisaje en general, sino, también, los detalles de la

calle, las personas con quienes se cruza, entre otros. Se trata, entonces, de una experiencia sensorial y social que puede resultar estimulante y atractiva si existe interés en el escenario atravesado o poco agradable cuando el entorno resulta repulsivo (Gehl 2006).

Modelo Macroscópico Los modelos macroscópicos estudian a los individuos a grandes escalas, dentro de estas escalas cada peatón puede tener diferentes finalidades y como consecuencia caminarán en diferentes direcciones. Estas conglomeraciones serán representadas como fluidos continuos lo cual matemáticamente se definirá en ecuaciones diferenciales que provienen de la mecánica y dinámica de fluidos. (Appert-Rolland et al., 2012).

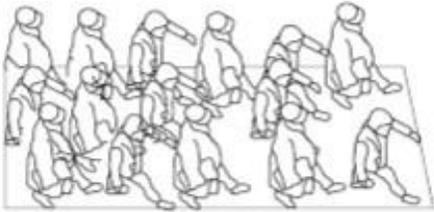
El inconveniente de utilizar modelos macroscópicos es que no permite analizar de manera eficiente el comportamiento individual, ya que no permite considerar los efectos sociales y psicológicos de cada peatón ni tampoco las interacciones que tiene con su entorno. Estos modelos están diseñados básicamente para evacuaciones de personas en estadios, centros comerciales, coliseos y demás (Marno, 2012).

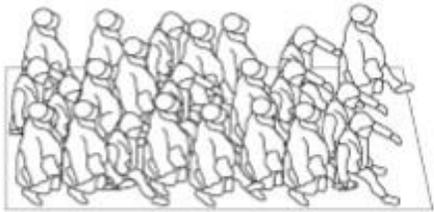
En niveles macroscópicos se evalúan cantidades elevadas de peatones, por ello estos deberán ser clasificados de acuerdo a la densidad y velocidad. Esta medición se realizará con mapas de densidad, los cuales mostrarán gráficamente la densidad peatonal sobre un área especificada, la cual será representada por diversos colores que representará estándares de niveles de servicio (National Academy of Sciences, 2000).

Los niveles de servicio, es un concepto de comodidad para los transeúntes, lo cual fue desarrollado por (Fruin, 1971). Las cuales se descomponen en 6 niveles:

Nivel de Servicio – Categoría A		
	Área de desplazamiento	Más de 5.6 m ² .
	Velocidad de flujo	16 peat/min/ml
<p>En el nivel A los peatones caminan libremente ya que no tienen en frente obstáculos que les impida el avance y cruzan o pasan a otras personas sin ningún problema.</p>		
Nivel de Servicio – Categoría B		
	Área de desplazamiento	3.7 a 5.6 m ² .
	Velocidad de flujo	16 a 23 peat/min/ml
<p>El nivel B ya los peatones no caminan tan libremente, empezarán a tomar en cuenta a los demás peatones y estar alertas a los movimientos que realicen.</p>		
Nivel de Servicio – Categoría C		
	Área de desplazamiento	2.2 a 3.7 m ² .
	Velocidad de flujo	23 a 33 peat/min/ml
<p>En el nivel C el espacio para desplazarse es suficientemente amplio para no incomodar a los demás peatones, pero ya se disminuye la velocidad para evitar pequeños apuros al desplazarse.</p>		

Nivel de Servicio – Categoría D		
	Área de desplazamiento	1.4 a 2.2 m ² .
	Velocidad de flujo	33 a 49 peat/min/ml
<p>En el nivel D ya el espacio se redujo, un peatón para poder pasar a otro tendrá que tener mayor cuidado. Ya se presentarán roces entre peatones, esto de cierta manera se deberá a que ya la caminata no solamente será individual porque aparecerán pareja o algunos grupos de peatones.</p>		

Nivel de Servicio – Categoría E		
	Área de desplazamiento	0.75 a 1.4 m ² .
	Velocidad de flujo	49 a 75 peat/min/ml
<p>En el nivel E la mayoría de peatones ya avanzarán con un ritmo pausado. Será muy difícil acelerar el paso o correr como también caminar en diagonales. Probablemente en estas condiciones la marcha se dará con pasos muy lentos.</p>		

Nivel de Servicio – Categoría F		
	Área de desplazamiento	Menos de 0.75 m ² .
	Velocidad de flujo	Variable peat/min/ml
<p>En el nivel F los peatones solo podrán caminar lentamente en la dirección en la que se encuentra y será muy complicado pasar a otra persona o avanzar en diagonal.</p>		

El confort térmico urbano y sus parámetros climáticos y personales

Actualmente sabemos que analizar y entender las variables que interfieren en el confort térmico es importante para establecer estrategias bioclimáticas que contribuyan para el bienestar de las personas. Las ciudades están creando su propio clima debido a las acciones humanas y su calor antropogénico que consecuentemente aumentan las temperaturas en el microclima y las sensaciones de disconfort. involucrar al usuario sensaciones de confort térmico sea en espacios abiertos o cerrados es importante para contribuir positivamente en las reacciones físicas y psicológicas del individuo.

De acuerdo con la NBR 15220, es definida como la satisfacción psicológica o mental de un individuo en condiciones térmicas del ambiente (MENDONÇA & OLIVIEIRA, 2007).

Para Oliveira (2008), el concepto es altamente abstracto, porque eso varía de individuo para individuo, es necesario analizar inúmeras variables de manera a entender el confort térmico en un determinado ambiente. El confort térmico depende de factores personales (vestimenta y tipo de actividad desarrollada) y ambientales (temperatura del aire, humedad relativa y velocidad del viento), que interfieren en la sensación de bienestar experimentada por las personas.

La sensación de confort térmico es experimentada cuando nuestro organismo está en equilibrio con el ambiente, sin recurrir a ningún artificio de termorregulación, manteniendo la temperatura corpórea en un valor constante, próximo de 37°C, para establecer este equilibrio, varios procesos de cambios térmicos ocurren, tales como evaporación, radiación, conducción y convección (ROMERO, 2000). Según Lamberts (2016), los cambios térmicos dependen de una serie de factores: la radiación depende de las temperaturas de superficie alrededor, la convección depende de la temperatura y velocidad del aire, la conducción depende de la temperatura de las superficies donde existe contacto físico y la evaporación depende de la actividad física, de la humedad relativa del aire y su velocidad

Arborización urbana y sus beneficios en el confort térmico urbano

Los árboles urbanos contribuyen con diversos beneficios y funciones, sean ellos para los ciudadanos o para el medio ambiente.

Esos beneficios pueden ser estéticos o funcionales para las ciudades, extendiéndose desde el confort térmico urbano y el bienestar psicológico de los seres humanos hasta la regulación de los ecosistemas. Actualmente, los seres humanos y la naturaleza pasan a disputar un espacio en el paisaje urbano, así como cualquier otro elemento de carácter práctico como la electricidad, edificios, veredas, entre otros que causan impactos en la morfología urbana. Antiguamente la arborización urbana era vista de otra manera y tenía un papel fundamental en la ornamentación y embellecimiento de las ciudades.

En regiones tropicales, donde las temperaturas son elevadas, la arborización es un elemento primordial para el confort térmico urbano, y sus beneficios son más aun perceptibles. Para Amazonia (2013), esos efectos son perceptibles por la población por medio del sombreado proporcionado por las copas de los árboles, por la ventilación y por la reducción de la luminosidad.

Para Lucia & Mascaró (2005), la arborización urbana tiene importancia fundamental para el confort térmico urbano, debido a la creación de caminos sombreados (Figura 18). Voogt (2004), también destaca la influencia de la arborización urbana en el confort térmico urbano, mediante la reducción en la temperatura y de sombreado de vías y estacionamientos, evitando la calefacción excesiva de los materiales como asfalto y concreto y la liberación de calor durante la noche

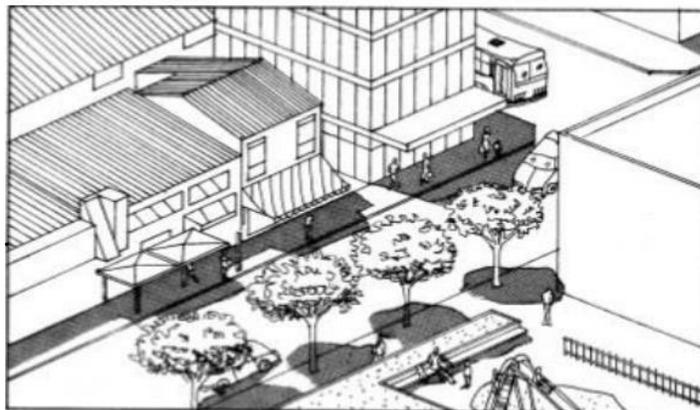


Figura 01: Importancia de la vegetación al crear caminos sombreados. Fuente: Lucia & Mascaró, 2005.

De acuerdo con Merçon (2008), la vegetación funciona como elemento de control térmico, proporcionando sombra y minimizando los efectos del calor. En la sombra

de los árboles la temperatura puede ser casi 3 °C más baja que en el sol en las mismas condiciones (Figura 19).

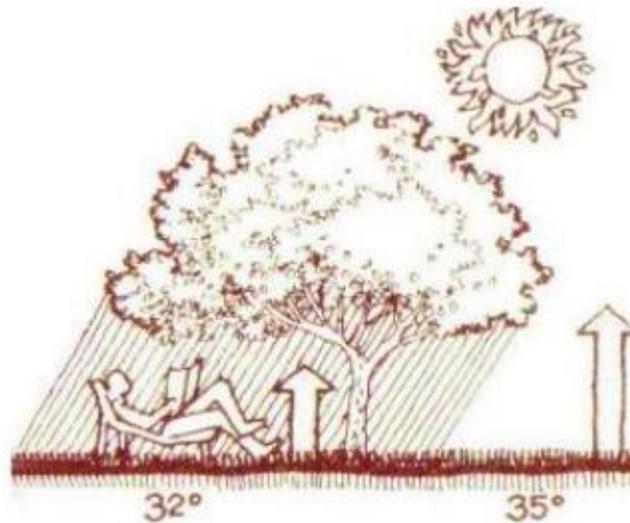


Figura 02: Efecto térmico producido por la sombra de un árbol. Fuente: Merçon, 2008.

Matos & Queiroz (2009), señalan que la arborización urbana reduce la temperatura ambiente y hacen con que el clima local se torne más ameno, esos efectos se desarrollan debido a la intercepción de los rayos solares, del lanzamiento de agua en el ambiente, de la transpiración, de la absorción de parte del calor recibido y del favorecimiento de la ventilación. Para Shinzato (2009), los efectos directos de sombreado originados por la arborización pueden ser cuantificados por las mediciones de las temperaturas de la superficie y de los materiales expuestos y protegidos por las copas de los árboles. El desempeño térmico del espacio urbano también es influenciado por las propiedades termo-físicas de los materiales presentes en las áreas urbanas, cambiando drásticamente las diferencias de temperatura. Para Mascaró (2002), se pueden percibir grandes diferencias de temperatura debido a la presencia de arborización, por ejemplo bajo el árbol la temperatura superficial del suelo llega a los 17°C y del asfalto bajo al sol sin presencia de arborización llega a los 50 °C (Figura 20).

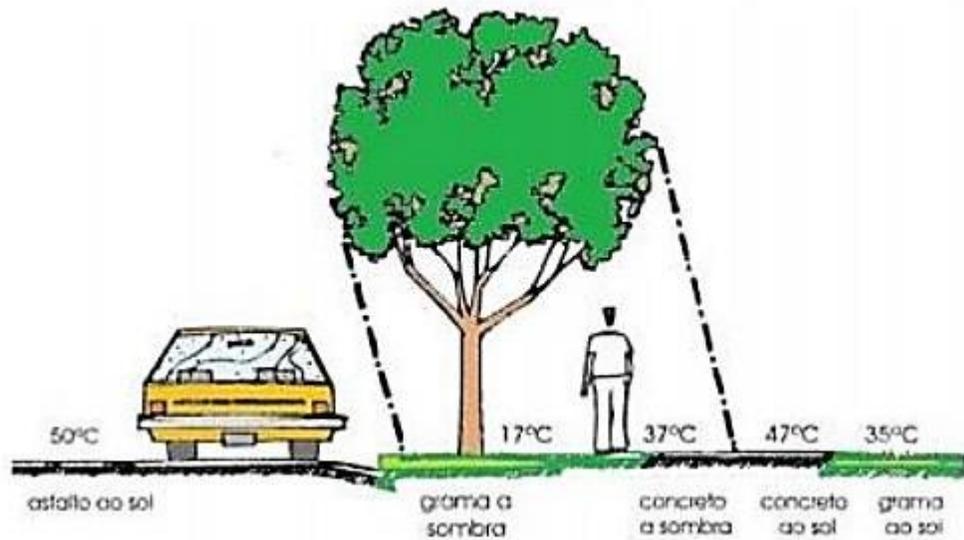


Figura 03: Propiedades termo- físicas de los materiales urbanos vs arborización y sus diferencias de temperatura. Fuente: Laurie, 1978 & Mascaró 2002.

1.3.2. Marco Conceptual

1. Arborización Urbana:

La arborización urbana Consiste en el estudio social y ambiental para el manejo adecuado de las áreas verdes que presenta una ciudad, reforestando de manera acertada según la realidad de cada lugar, condiciones climáticas y/o culturales, etc., con la finalidad de minimizar la fragmentación de los hábitats autóctonos y el desplazamiento de especies de flora y fauna.

2. Peatonalidad:

La peatonalidad es una característica urbana que conlleva a sus habitantes al desplazamiento entre toda la trama de una ciudad, conectándose entre los diferentes espacios, generando movimiento e interacciones entre las personas que lo usan, con la finalidad de satisfacer sus necesidades y convertir los espacios en un lugar donde se desarrollen diferentes actividades, de esta manera disminuir las grandes áreas desaprovechadas por el uso excesivo de movilidad motorizada.

3. Cuadra:

Un área de terreno contenida y rodeada por vías peatonales de acceso público (sin importar el acceso de vehículos).

4. Cruce peatonal:

Un cruce señalado y protegido en una calle con velocidad de alrededor de 15 km/h diseñado para peatones (y ciclistas). Los cruces peatonales son elementos básicos de las calles completas. Deben diseñarse para un cruce seguro y fácil e implementarse para mantener la conectividad peatonal a través de caminos vehiculares lentos y rápidos.

5. Rampa:

Una pendiente diseñada para acomodar la transición peatonal entre una calle y una banqueta o vía peatonal. Las rampas son claves para la accesibilidad universal y la comodidad del peatón. Deben ser diseñadas para estar alineadas a las vías peatonales que conectan mientras que restringen el acceso al automóvil a las áreas peatonales.

6. Distribución modal:

El porcentaje total de viajes realizado en un modo de transporte (a pie, bicicleta, transporte público, automóvil, etc.).

7. Transporte no motorizado:

Transporte independiente de la energía motorizada, normalmente usado para referirse a los viajes a pie, en bicicleta y bicitaxi.

8. Peatón:

Persona que camina o se mueve con ayuda para caminar, tal como una silla de ruedas o una carriola.

9. Refugio de paso de peatones:

Un camellón elevado o una isla de refugio en una calle, diseñada para permitir a los peatones detenerse de manera segura en medio del cruce.

10. Cruce peatonal:

Un área de la calle donde los peatones cruzan de un lado al otro; incluye los pasos peatonales, calles compartidas y áreas diseñadas para dar prioridad al peatón.

11. Vía peatonal:

Un derecho a vía, o porción de un derecho a vía, designada específicamente para acomodar a los peatones. Incluye, pero no se limita, a banquetas, calles compartidas y veredas o caminos fuera de calle.

12. Derecho de vía:

El derecho público de vía de cualquier tipo como camino, callejón, calle o carretera, aunque este derecho se puede restringir a modos específicos del transporte.

13. Calle:

Un derecho de vía a través de terreno urbano desarrollado o desarrollable. Normalmente una calle aloja todos los modos de transporte y debe estar diseñada para dar prioridad a modos sustentables directos, seguros y cómodos (caminata, bicicleta y transporte público). La circulación de los automóviles es opcional (véase calles peatonales), pero las calles deben acomodar la carga local y el acceso de vehículos esenciales. Una calle cumple funciones que van más allá de la movilidad (espacio del público, de la comunidad, cultural y comercial) que son cruciales para hacer de la caminata un modo de transporte más atractivo y productivo.

14. Línea central de la calle:

El punto medio del ancho de una calle, marcando el centro de la calle. Ésta es una línea imaginaria que no necesariamente está marcada físicamente.

15. Segmento de la calle:

El segmento o la porción de una calle situada entre las intersecciones adyacentes

16. Calle compartida o de prioridad peatonal:

Una calle o un espacio diseñado para permitir la integración libre y segura de todos los modos del transporte dentro de un mismo derecho de vía a una velocidad compatible con el peatón, es decir, 15 kilómetros por hora o menos.

17. Sostenibilidad:

“En ecología, sostenibilidad describe cómo los sistemas biológicos se mantienen diversos y productivos con el transcurso del tiempo. Se refiere al equilibrio de una especie con los recursos de su entorno”

18. Clima urbano:

Borges (2006) cita que es importante conocer los estudios científicos sobre el clima urbano que tuvieron inicio por el siglo XIX en Europa, con el trabajo de Luke Howard, sobre el clima de la ciudad de Londres, publicado por la primera vez en 1818, en cual se observó que la temperatura del aire es frecuentemente más alta en la ciudad que en el entorno del área rural.

19. Conductividad térmica:

Es el flujo de calor transmitido por conducción a través de un cuerpo sometido a un gradiente de temperatura de un grado Kelvin por metro. Se expresa en W/mk o W/m°C.

20. Bienestar térmico: Conjunto de condiciones interiores de temperatura, humedad y velocidad del viento establecidas reglamentariamente, que se considera producen una sensación de satisfacción con el acondicionamiento térmico ambiental.

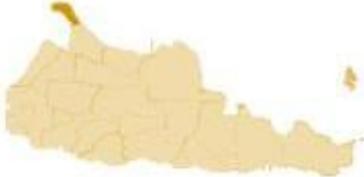
21. Transmitancia Térmica: Flujo de calor por grado de temperatura entre dos ambientes isotermos y por unidad de superficie de una de las caras isotermas, que separa ambos ambientes.

1.3.3. Marco Análogo

LAS POSADAS **ANÁLISIS DE SITUACIONAL** **UBICACIÓN**

UNIVERSIDAD CESAR VALLEJO

FICHA N°:



En Superficie Urbana
Espacios verdes 2.142.996 m²
7,93m² / Habitante
C/ Frente Costero 3.389.459 m²
12,5m² / Habitante

UBICADO EN ARGENTINA EN LA LOCALIDAD DE LAS POSADAS, CERCA AL LIMITE CON PARAGUAY.





Planteamiento de la arborización urbana



Corredor Ecológico Urbano



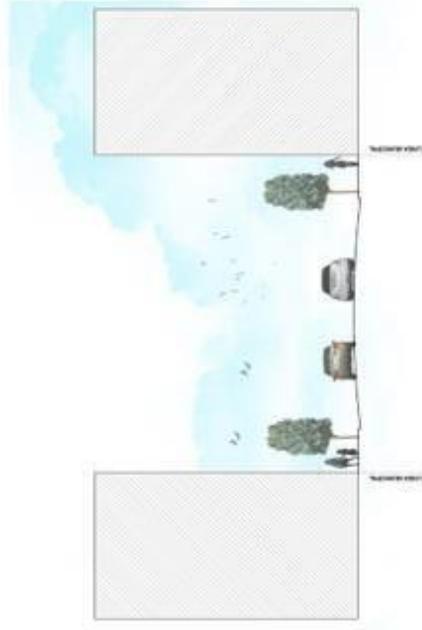
Al considerar el espacio verde como un elemento de proceso de gestión del paisaje que forma un continuo de diversidad biológica y servicio ambiental es válido componerlos como una unidad de formas y colores que otorguen al peatón la sensación de bienestar cuando los transita.



Avenida con cantero central. Caña fistola en veredas y pitanga en cantero.



Calle de 25,98 metros. Arbolado con Lapacho rosa.



Calle de 17.32 metros arbolada con Aguiy.



Avenida con boulevard 50 metros de ancho arbolada con Aguiy y Caña fistola.

LAS POSADAS

ESPECIES ARBOREAS PROPUESTAS

Avenida Bartolomé Mitre	
Avenida Corrientes	
Avenida Comandante Andrestro Guacurari	Caña fistula, Aguay, Pitanga.
Avenida Roque Saenz Peña	
Calle Salta	Caroba
Periferia Este-Oeste	
Avenida Justo José de Urquiza	Caña fistula, Lapacho rosado, amarillo.
Avenida Leandro N. Alem	Lapacho rosado y Camboatá
Avenida Centenario	Caña fistula y Alecrim
Avenida Tambor de Tacuarí	Caña fistula y Camboatá
Avenida López y Planes	Lapacho rosa y Alecrim
Avenida Blas Pareras	Aguay
Avenida Almirante Brown	Caña fistula
Avenida Martín Fierro	Aguay
Avenida Chacabuco	Lapacho amarillo
Avenida Ituzingó	Aguay

Avenida Bustamante	Lapacho rosa y Camboatá
Avenida Andrestro	Caña fistula
Avenida Santa Cruz	Pinó, Caña fistula y Lapacho amarillo.
Avenida Cuarenta Travesía Urbana	Lapacho rosa.
Periferia Norte-Sur	
Avenida Ulises López	Lapacho rosa y Pinó
Avenida Eva Perón	Aguay
Avenida Vivanco	Caroba
Avenida Jauretche	Lapacho rosa y Aguay
Avenida Areco (115)	Lapacho rosa y Caroba
Avenida L. G. San Martín	Lapacho rosa y Caña fistula
Avenida Santa Catalina	Caña fistula y Aguay
Avenida Francisco de Haro	Alecrim y Lapacho amarillo
Avenida República Oriental del Uruguay	Lapacho rosa y Aguay
Avenida Rademacher	Caña fistula y Aguay
Avenida López Torres	Caña fistula y Alecrim
213	Lapacho rosa y Aguay

Generación de vías verdes peatonales en sitios
transitados uniendo avenidas y espacios verdes

FICHA N°:

1.4 Teorías relacionadas al tema

Humanización del espacio urbano:

Gehl, J. (2006)⁴⁰ Menciona que análogamente, la duración de todas las funciones desarrolladas en el ámbito público influye en el nivel de actividad. Si se anima a la gente a permanecer en los espacios públicos durante mucho tiempo, unas cuantas personas y unos cuantos acontecimientos pueden crecer hasta alcanzar un considerable nivel de actividad. El hecho de que la gente se mueva a pie o en coche, y que los coches, cuando se usan, se aparquen a 5,100 o 200 metros de los portales, son factores determinantes para las actividades y las oportunidades de que los vecinos se encuentren unos con otros. Cuanto más lejos de los portales estén aparcados los coches, más cosas pasarán en la zona en cuestión, porque tráfico lento significa ciudades animadas. Por tanto, queda demostrada la relación entre la vida en la calle, el número de personas y acontecimientos, y el tiempo que se pasa en el exterior proporcionando una de las claves más cruciales para entender cómo se pueden mejorar las condiciones para la vida entre los edificios, en las zonas residenciales existentes y en las nuevas, mejorando las condiciones para las estancias en el exterior.

Por otro lado, podemos entender estos movimientos o comportamientos sociales cuantificados por escalas. En la escala mediana, los proyectos de conjuntos de edificios, las personas y las actividades se dispersan cuando los edificios están situados a grandes distancias unos de otros, y con las zonas de entrada y las viviendas orientadas sin relación entre sí. El modelo es habitual en las zonas de viviendas unifamiliares tradicionales y de bloques de pisos aislados funcionalmente. En ambos casos se produce un máximo de conexiones mediante aceras y senderos, con superficies sobredimensionadas y la consecuente disminución de las actividades exteriores. Entonces, a la inversa, las personas y las actividades se pueden agrupar colocando cada uno de los edificios y las funciones de manera que el sistema de espacios públicos sea lo más compacto posible y que las distancias de la circulación peatonal y de las experiencias sensoriales sean lo más cortas posible.

1.5 Formulación del problema

1.3.1 Problema general

- ¿Cómo la arborización urbana influye en la peatonalidad en la ciudad de Tarapoto?

1.3.2 Problemas específicos

- Dentro de la escala de la ciudad, ¿cuáles son los árboles autóctonos que mejoren la Transitabilidad y el confort peatonal en Tarapoto?
- ¿Qué implicaciones en el confort tienen las actuales condiciones peatonales en Tarapoto respecto a la temperatura, concentración de gases, contaminación sonora en la Avenida Lima?
- ¿Cuál es el nivel de calidad peatonal del entorno construido en la Avenida Lima de la ciudad de Tarapoto?
- Del total de usuarios que transitan en la avenida Lima, ¿Cuáles son los factores que mejoren la Transitabilidad al utilizar estos espacios peatonales?

1.6 Justificación del estudio.

Justificación teórica

Para ello Sorensen, Barzetti, Keipi y Williams (1998) manifiestan que las áreas verdes y la arborización son parte esencial de la dimensión ecológica, social y económica de la sostenibilidad urbana, a través de la investigación a realizar podemos generar una serie de información práctica del proceso de gestión que se realiza, las cuales pueden ser utilizadas como medidas a mejorar y dar un buen servicio a la población. El área en estudio por ser una ciudad urbana relativamente pequeña, viene desarrollándose sin alguna planificación respecto a las áreas verdes, realizando arborizaciones de manera desacertada, ya que en la mayoría de las veredas solo reforestan con especies ornamentales que no generan confort ni ayuda a incrementar el uso de esta, el poblador de la ciudad de Tarapoto ha venido transformando estas áreas peatonales por estacionamiento, y la poca supervisión de las autoridades competentes ha venido incrementando este problema de una manera acelerada,

esto ha influenciado en la disminución de la peatonalización de las calles, aumentando el uso de vehículos motorizados,

Un buen ejemplo de trabajos en áreas verdes y arborización urbana que combina la producción, comercialización y recreación lo constituye, por ejemplo, el parque de Xochimilco en la ciudad de México. El antiguo sistema azteca de chinampas (cultivos plantados en canchales flotante de material tejido, cubierto de lodo y replantados posteriormente en jardines) han sido recuperados y ahora esas chinampas son utilizadas para vegetales ornamentales, flores y árboles y forraje para animales. Los canales entre chinampas proveen irrigación, transporte, acuicultura, recreación y turismo, Además, se construyó un mercado de flores de fácil acceso y experto en el tema enseñan a los residentes locales a trabajar la apicultura, estos sistemas integrados de agricultura urbana son beneficiosos para los productores, los consumidores y para la misma ciudad, ya que cubren la demanda del suministro alimenticio y proporcionan otros servicios propios de las áreas verdes.

Justificación social

Las áreas verdes y la arborización su implementación ofrece beneficios sociales en el área en estudio, como en el aspecto de salud, empleo, recreación y educación. Sorensen et al., (1998) quien sustenta:

Salud

Los beneficios de las áreas verdes y la arborización urbanas para la salud son considerables, aunque resulte difícil cuantificarlos. Ciertamente, las mejoras en la calidad del aire debido a la vegetación tienen impactos positivos sobre la salud física, con beneficios obvios tales como la disminución de las enfermedades. Quizás menos evidentes, es el hecho que las áreas verdes urbanas reducen el estrés y mejoran la salud al contribuir a un ambiente estéticamente placentero y relajante. También, Sorensen et al., (1998) manifiesta que Nowak et al (1996) y Ulrich (1990) descubre que los pacientes que convalecían en hospitales se recuperaron mucho más rápido cuando estaban en cuartos con vistas hacia los árboles y escenarios al aire libre.

Empleo

Otro importante aspecto material del manejo de áreas verdes y la arborización urbana es el de los trabajos generados para trabajadores calificados y no calificados. Los proyectos de áreas verdes y la arborización urbanas son a menudo trabajos de mano de obra intensiva y proporcionan trabajos para la puesta en marcha (preparación de suelo, plantación, etc.), así como trabajos más permanentes (mantenimiento, manejo, etc.). Ejemplo, en el programa de áreas verdes urbanas de la Ciudad de México, hay un componente que requerirá un extenso uso de mano de obra no calificada. Los administradores del proyecto han estimado que el programa necesitará alrededor 3.380 trabajadores para producir y 49 transportar plantas, 3.700 para trabajar en la plantación, 800 en el manejo y más de 100 para protección y vigilancia en las áreas verdes existentes.

Recreación

Las áreas verdes son unos de los principales sitios para la recreación en la mayoría de las ciudades especialmente para los residentes de menores ingresos. Estos residentes tienden a frecuentar más los parques locales. Tal es así, que el área de estudio tiene un solo parque que es la principal donde los días domingos son sobre utilizados por el poblador de la zona, evidenciándose que se requiere de más áreas verdes en esta comunidad autogestionaria.

Educación

Los parques y otras áreas verdes también proporcionan oportunidades educacionales para los residentes urbanos. Hay muchas ciudades en América Latina con jardines botánicos, zoológicos, senderos naturistas e incluso centros de información para el visitante. Otra manera de educar al público sobre la importancia y beneficio de las áreas verdes urbanas consiste en hacer participar a la gente en el mismo proceso de manejo de estas áreas.

Estética

Otra ventaja para las áreas verdes estéticamente placenteras, es su efecto positivo en el valor de propiedad. Cuando lotes baldíos y basureros son sustituidos por atractivos parques, no solo se mejora la calidad de vida de los residentes. Además, rehabilitar terrenos con vegetación es a menudo más atractivo y efectivo en términos de costos que construir nuevos edificios sobre ellos.

Económica

Por otro lado también Sorensen et al., (1998) considera que las áreas verdes y la arborización en el área de estudio ofrece beneficios económicos tangibles de fácil evaluación tales como: alimentos, combustible y forrajes de las parcelas agrícolas, pero también aportan bienes y servicios intangibles muy valiosos, como los valores estéticos, la reducción del ruido, la descontaminación del medio ambiente, que son difíciles o costoso de cuantificar pero si un objetivo específico de manejo de áreas verdes figura en la ley o en regulaciones de zonificación, se podrá utilizar un análisis simple de efectividad de costo. Si existe solo una alternativa su costo local por unidad se puede comparar con alguna práctica óptima o estándar generalmente aceptado. Esta consideración es muy útil para el diseño de la arborización, junto a 50 autopistas o carretas comerciales e industriales para reducir por ejemplo el ruido de un nivel pre establecido, mejorar la estética o la descontaminación del medio ambiente.

Justificación metodológica

Uno de los instrumentos utilizados para la investigación es la encuesta, realizada en una muestra de la población peatonal que concurre por las avenidas más transitadas, siendo estas las más representativas para poder correlacionar la relación de la arborización y su influencia con la peatonalidad, los peatones son los actores directos que sufren la problemática al transitar por estos espacios públicos siendo ellos los principales sujetos a estudiar para el posterior desarrollo de soluciones que intervengan en el confort y de esa manera mejorar estos espacios para incrementar su uso cotidiano en el distrito de Tarapoto. La encuesta aplicada a esta población es con el ánimo de obtener resultados que puedan ser trasladados a la población general y con los resultados podamos estimar parámetros y valores de la población con ciertos márgenes de error con un nivel de confianza o probabilidad determinados.

El cuestionario a desarrollar, viene a ser un conjunto de preguntas sobre aspectos que nos interesa en la investigación, se preparó los cuestionarios para la dos variables, para un encuestado en forma individual, para ello se planteó las preguntas para la variable X “arborización urbana”, indicando en las preguntas, sobre el confort, los árboles ornamentales actuales, etc., por el otro lado en la variable de “peatonalización”, se consideraron preguntas sobre accesibilidad y diseño de la infraestructura actual, La que

permitirá conocer el nivel en que se encuentran para las acciones de gestión de las áreas verdes, arborización y accesibilidad.

1.7 Hipótesis

1.7.1 Hipótesis general

- La arborización urbana influye directamente en la peatonalidad en la ciudad de Tarapoto.

1.6.2 Hipótesis específicas

- Dentro de la escala de la ciudad, la arborización urbana autóctona tiene una influencia directa en la Transitabilidad y el confort peatonal en la avenida Lima en la ciudad Tarapoto.
- La temperatura, los gases contaminantes (No₂, Co, So₂), la contaminación sonora y la temperatura, juegan un rol importante en las condiciones actuales de la peatonalidad.
- El nivel de la calidad peatonal del entorno construido es deficiente en la ciudad de Tarapoto.
- Los usuarios que transitan por la avenida Lima, no están conformes con la realidad actual que se encuentran los espacios peatonales.

1.8 Objetivos

1.8.1 Objetivo general

- Analizar cómo influye la arborización urbana respecto a la peatonalidad en la ciudad de Tarapoto.

1.8.2 Objetivos específicos

- Identificar dentro de la escala de la ciudad, las especies de plantas actuales, y los árboles autóctonos que mejoren la Transitabilidad y el confort peatonal en la avenida Lima de la ciudad de Tarapoto.

- Determinar las implicancias de confort que poseen las actuales condiciones peatonales, hablese de temperatura, concentración de gases, contaminación sonora en la Avenida Lima.
- Estimar Cuál es el nivel de calidad peatonal del entorno construido en la avenida Lima de la ciudad de Tarapoto
- Identificar las preferencias de los peatones al utilizar estos espacios públicos (veredas).

II. MÉTODO

2.1 Diseño de investigación.

La presente investigación es de tipo Experimental, según Hernández, Fernández, y Baptista (1991) se refieren al termino de experimento de la siguiente manera “Se refiere a elegir o realizar una acción y después observar las consecuencias de esta.” (p. 159). En esencia se trata de analizar la arborización urbana y su influencia en la peatonalidad, de tal forma que se pueda llegar a determinar la calidad de espacios que estos necesitan. Se trabajará en el lugar insitu con instrumentos de medición, para luego obtener datos y respuestas con el uso de fórmulas y procesadores de datos, para luego formular los cuadros de resultados.

Así mismo, adquiere un diseño de estudio llamado Transversal, según Hernández, Fernández, y Baptista (1991) afirman que “Los diseños de investigación transaccional o transversal recolectan datos en un solo momento en un tiempo único. Su propósito es describir variables y analizar su incidencia e interrelación en un momento dado” (p. 151)

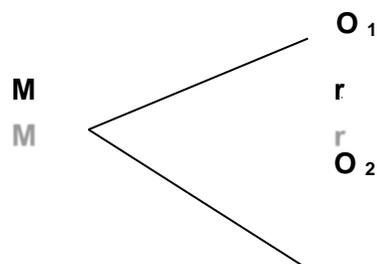
2.2 Variables, operacionalización.

Variable

Variable independiente: Arborización Urbana

Variable dependiente: Peatonalidad

ESQUEMA DEL DISEÑO NO EXPERIMENTAL



Dónde:

M = muestra

O 1 = observaciones de la variable independiente (Arborización Urbana)

O 2 = observaciones de la variable dependiente (Peatonalidad)

r = Relación de variable de estudio (causalidad)

2.3 Población y muestra

Población

Según Tamayo, M (2012) señala que la población es un fenómeno de estudios, incluye la totalidad de unidades que integra dicho fenómeno y que debe cuantificar para un determinado estudio, que participan de una determinada característica y se le denomina población para construir la totalidad del fenómeno adscrito a una investigación. Medidas que poseen algunas características comunes y observables en un lugar y en un momento determinado donde se desarrolla la investigación. En la siguiente investigación estudiada está compuesta por el número de habitantes de la ciudad de Tarapoto.

Condiciones	Distrito de Tarapoto	Total, de Población
Población	73015 habitantes	383 habitantes

Muestra

Según, Barrera (2008), una muestra es una parte representativa de una población, cuyas características deben producirse en ella lo más exactamente posible, en el siguiente estudio la muestra viene hacer los habitantes de la ciudad de Tarapoto.

$$n_p = \frac{Z^2 N \cdot p \cdot q}{(N-1)E^2 + Z^2 \cdot p \cdot q}$$

Dónde:

n	: Muestra	
N	: población =	73015
Z	: nivel de confianza (95%) =	1.96
P	: probabilidad a favor =	0.50
q	: probabilidad en contra =	0.50
E	: error estándar =	0.05

$$n = \frac{(1.96)^2(73015)(0.50)(0.50)}{(62\ 903 - 1)(0.05)^2 + (1.96)^2(0.50)(0.50)}$$

$$n = \frac{(3.8416)(73015)(0.50)(0.50)}{(62\ 902)(0.0025) + (3.8416)(0.50)(0.50)}$$

$$n = \frac{(3.8416)(73015)(0.50)(0.50)}{(157.255) + (0.9604)}$$

$$n = \frac{(73015)}{(158.2154)}$$

$$n = 383$$

2.4 Técnicas e instrumentos de recolección de datos, validez y confiabilidad.

Técnica

En la investigación se utilizó la siguiente técnica

Encuesta: es un método de investigación mediante la cual las personas brindan información acerca de ellos mismos en forma activa.

Según Chiner. (2011) las encuestas son un método de investigación y recopilación de datos, cuyo objetivo es obtener información necesaria extraída de una población encuestadas. Las encuestas tienen una variedad de propósitos, que se pueden realizar de diferentes modos dependiendo a los objetivos a los que se quiere llegar. En la presente investigación, el uso de la encuesta permitió conocer la opinión e información de los habitantes del distrito de Tarapoto respecto al confort urbano del espacio público sector chacarita versalles.

Instrumentos

Se utilizo el siguiente instrumento:

Cuestionario: este instrumento de investigación cuantitativa permite la recolección de datos para elaborar preguntas abiertas o cerrados en la Avenida Lima para ser tabulados. Según Ghiglione y Matalon (1978) es una muestra para lograr una inferencia estadística en el curso de las cuales se complementan las hipótesis elaboradas, hace saber con precisión lo que se busca asegurarse de que las preguntas poseen sentido para cada uno de los entrevistados completamente abierta.

Fueron utilizadas herramientas como aparatos meteorológicos portátiles para la realización de las mediciones de las variables climáticas del objeto de estudio

También fueron utilizadas herramientas para el registro visual, como el uso de cámara fotográfica. Las mediciones de las variables climáticas se dieron mediante un conjunto de aparatos meteorológicos portátiles que serán descritos a seguir:

- Termómetro infrarrojo; Para los valores de las temperaturas superficiales de la pavimentación, ha sido utilizado un termómetro infrarrojo de la Marca Dual Laser, del Modelo HT-817 El tiempo de respuesta del aparato es de 0.15 s como máxima. Figura 38.

Operacionalización

Variables		Definición Conceptual	Definición Operacional	Dimensiones	Indicadores	Medición de Escala
Variable independiente	Arborización Urbana	La arborización urbana Consiste en el estudio social y ambiental para el manejo adecuado de las áreas verdes que presenta una ciudad, reforestando de manera acertada según la realidad de cada lugar, condiciones climáticas y/o culturales, etc., con la finalidad de minimizar la fragmentación de los hábitats autóctonos y el desplazamiento de especies de flora y fauna.	Arborización enfocada para el confort de los usuarios que se desplazan en los espacios públicos (veredas) teniendo en cuenta la realidad del entorno, de esta manera controlar la temperatura, sombra, contaminación sonora y partículas en suspensión.	Áreas Verdes	Vegetación autóctona	NOMINAL
					Riego Controlado	NOMINAL
					Paisajístico	NOMINAL
				Ambiente	Disminución de la contaminación Sonora	NOMINAL
					Diversidad Biológica	NOMINAL
					Corredores Ecológicos Urbanos	NOMINAL
				Condiciones Climáticas	Confort	NOMINAL
					Temperatura	NOMINAL
					Radiación	NOMINAL
Variable dependiente	Peatonalidad	La peatonalidad es una característica urbana que conlleva a sus habitantes al desplazamiento entre toda la trama de una ciudad, conectándose entre los diferentes espacios, generando movimiento e interacciones entre las personas que lo usan, con la finalidad de satisfacer sus necesidades y convertir los espacios en un lugar donde se desarrollen diferentes actividades, de esta manera disminuir las grandes áreas desaprovechadas por el uso excesivo de movilidad motorizada.	Actividades enfocadas al desarrollo físico en las diferentes etapas sociales, rodeados por la diversidad de flora en la región teniendo en cuenta el cuidado del ambiente.	Actividad Física	Mejora la salud	NOMINAL
					Incrementa la Autoestima	NOMINAL
					Mejora las relaciones interpersonales	NOMINAL
				Trama Urbana	Entorno Construido	NOMINAL
					Condiciones Peatonales	NOMINAL
					Conectividad	NOMINAL
				Peatones	Transitabilidad	NOMINAL
					Espacios asequibles	NOMINAL
					Desarrollo social	NOMINAL

III. RESULTADOS

Identificar dentro de la escala de la ciudad, las especies de plantas actuales, y los árboles que mejoren la Transitabilidad y el confort peatonal en la avenida Lima de la ciudad de Tarapoto.

Tabla 1

Georreferenciación de las plantas ubicadas en la Avenida Lima.

GEOREFERENCIACION DE PLANTAS AV. LIMA					
PUNTO	ALTURA	ESTE	NORTE	ESPECIE	NOMBRE CIENTÍFICO
1	337 m	349199	9282768	Ficus	<i>Ficus benamina</i>
2	336 m	349201	9282770	Ficus	<i>Ficus benamina</i>
3	336 m	349199	9282771	Cucarda	<i>Alcea rosea</i>
4	335 m	349198	9282772	Ficus	<i>Ficus benamina</i>
5	335 m	349174	9282780	Ficus	<i>Ficus benamina</i>
6	335 m	349170	9282783	Ficus	<i>Ficus benamina</i>
7	334 m	349174	9282791	Cucarda	<i>Alcea rosea</i>
8	337 m	349171	9282794	Ficus	<i>Ficus benamina</i>
9	336 m	349057	9282889	Cucarda	<i>Alcea rosea</i>
10	337 m	349053	9282891	Palmera amarilla	<i>Chrysalidocarpus lutescens</i>
11	338 m	349052	9282892	Cucarda	<i>Alcea rosea</i>
12	339 m	349046	9282896	Palmera amarilla	<i>Chrysalidocarpus lutescens</i>
13	338 m	349044	9282898	Cucarda	<i>Alcea rosea</i>
14	337 m	349037	9282905	Palmera Tarapotus	<i>Veitchia merrillii</i>
15	336 m	349036	9282907	Palmera Tarapotus	<i>Veitchia merrillii</i>
16	337 m	349032	9282907	Palmera amarilla	<i>Chrysalidocarpus lutescens</i>
17	337 m	349031	9282908	Palmera Tarapotus	<i>Veitchia merrillii</i>
18	337 m	349029	9282910	Cucarda	<i>Alcea rosea</i>
19	337 m	349028	9282912	Palmera Tarapotus	<i>Veitchia merrillii</i>
20	338 m	349022	9282916	Palmera Tarapotus	<i>Veitchia merrillii</i>
21	338 m	349022	9282916	Cucarda	<i>Alcea rosea</i>
22	339 m	349021	9282919	Palmera Tarapotus	<i>Veitchia merrillii</i>
23	338 m	349017	9282921	Palmera Tarapotus	<i>Veitchia merrillii</i>
24	336 m	348996	9282940	Palmera Tarapotus	<i>Veitchia merrillii</i>
25	336 m	348994	9282941	Palmera amarilla	<i>Chrysalidocarpus lutescens</i>
26	338 m	348992	9282943	Cucarda	<i>Alcea rosea</i>
27	338 m	348990	9282945	Palmera amarilla	<i>Chrysalidocarpus lutescens</i>
28	338 m	348989	9282947	Cucarda	<i>Alcea rosea</i>
29	338 m	348986	9282949	Palmera amarilla	<i>Chrysalidocarpus lutescens</i>
30	338 m	348983	9282952	Palmera amarilla	<i>Chrysalidocarpus lutescens</i>
31	339 m	348977	9282957	Palmera amarilla	<i>Chrysalidocarpus lutescens</i>

Fuente: Datos tomados de la avenida Lima – Tarapoto.

GEOREFERENCIACIÓN DE PLANTAS AV. LIMA

PUNTO	ALTURA	ESTE	NORTE	ESPECIE	NOMBRE CIENTÍFICO
32	339 m	348975	9282959	Cucarda	<i>Alcea rosea</i>
33	339 m	348972	9282961	Palmera amarilla	<i>Chrysalidocarpus lutescens</i>
34	338 m	348970	9282962	Cucarda	<i>Alcea rosea</i>
35	338 m	348969	9282964	Palmera amarilla	<i>Chrysalidocarpus lutescens</i>
36	337 m	348967	9282965	Cucarda	<i>Alcea rosea</i>
37	338 m	348964	9282967	Palmera amarilla	<i>Chrysalidocarpus lutescens</i>
38	338 m	348962	9282968	Cucarda	<i>Alcea rosea</i>
39	338 m	348960	9282971	Palmera amarilla	<i>Chrysalidocarpus lutescens</i>
40	338 m	348958	9282974	Cucarda	<i>Alcea rosea</i>
41	338 m	348957	9282975	Palmera amarilla	<i>Chrysalidocarpus lutescens</i>
42	338 m	348953	9282981	Palmera amarilla	<i>Chrysalidocarpus lutescens</i>
43	339 m	348949	9282982	Cucarda	<i>Alcea rosea</i>
44	338 m	348946	9282984	Palmera amarilla	<i>Chrysalidocarpus lutescens</i>
45	338 m	348944	9282986	Cucarda	<i>Alcea rosea</i>
46	338 m	348941	9282987	Palmera Tarapotus	<i>Veitchia merrillii</i>
47	338 m	348939	9282987	Palmera amarilla	<i>Chrysalidocarpus lutescens</i>
48	338 m	348936	9282989	Cucarda	<i>Alcea rosea</i>
49	339 m	348934	9282990	Palmera amarilla	<i>Chrysalidocarpus lutescens</i>
50	339 m	348932	9282994	Cucarda	<i>Alcea rosea</i>
51	339 m	348932	9282995	Palmera amarilla	<i>Chrysalidocarpus lutescens</i>
52	339 m	348931	9282996	Cucarda	<i>Alcea rosea</i>
53	339 m	348929	9282998	Palmera amarilla	<i>Chrysalidocarpus lutescens</i>
54	339 m	348927	9283001	Cucarda	<i>Alcea rosea</i>
55	338 m	348925	9283003	Palmera amarilla	<i>Chrysalidocarpus lutescens</i>
56	339 m	348897	9283030	Palmera amarilla	<i>Chrysalidocarpus lutescens</i>
57	339 m	348897	9283030	Palmera Tarapotus	<i>Veitchia merrillii</i>
58	338 m	348891	9283035	Palmera amarilla	<i>Chrysalidocarpus lutescens</i>
59	339 m	348887	9283038	Palmera Desconocida	<i>Palmera desconocida</i>
60	337 m	348885	9283040	Palmera Tarapotus	<i>Veitchia merrillii</i>
61	338 m	348884	9283041	Palmera Desconocida	<i>Palmera desconocida</i>
62	338 m	348884	9283042	Ficus	<i>Ficus benjamina</i>
63	337 m	348881	9283044	Ficus	<i>Ficus benjamina</i>
64	337 m	348880	9283045	Palmera amarilla	<i>Chrysalidocarpus lutescens</i>
65	338 m	348878	9283046	Palmera Tarapotus	<i>Veitchia merrillii</i>
66	338 m	348874	9283050	Palmera desconocida	<i>Palmera desconocida</i>
67	339 m	348871	9283051	Palmera amarilla	<i>Chrysalidocarpus lutescens</i>
68	340 m	348870	9283052	Palmera Desconocida 2	<i>Palmera desconocida</i>
69	339 m	348867	9283053	Palmera amarilla	<i>Chrysalidocarpus lutescens</i>
70	339 m	348866	9283055	Cucarda	<i>Alcea rosea</i>
71	339 m	348866	9283055	Palmera amarilla	<i>Chrysalidocarpus lutescens</i>
72	339 m	348864	9283058	Ficus	<i>Ficus benjamina</i>

Fuente: Datos tomados de la avenida Lima – Tarapoto.

GEOREFERENCIACION DE PLANTAS AV. LIMA

PUNTO	ALTURA	ESTE	NORTE	ESPECIE	NOMBRE CIENTÍFICO
73	340 m	348840	9283078	Palmera Tarapotus	<i>Veitchia merrillii</i>
73	340 m	348840	9283078	Palmera Tarapotus	<i>Veitchia merrillii</i>
74	340 m	348836	9283082	Palmera amarilla	<i>Chrysalidocarpus lutescens</i>
75	340 m	348837	9283083	Palmera Tarapotus	<i>Ficus benjamina</i>
76	340 m	348836	9283083	Palmera amarilla	<i>Chrysalidocarpus lutescens</i>
77	339 m	348833	9283086	Cucarda	<i>Alcea rosea</i>
78	338 m	348832	9283087	Palmera Tarapotus	<i>Veitchia merrillii</i>
79	338 m	348830	9283089	Cucarda	<i>Alcea rosea</i>
80	338 m	348826	9283093	Palmera amarilla	<i>Chrysalidocarpus lutescens</i>
81	338 m	348825	9283094	Palmera Tarapotus	<i>Veitchia merrillii</i>
82	338 m	348823	9283095	Cucarda	<i>Alcea rosea</i>
83	339 m	348820	9283098	Palmera amarilla	<i>Chrysalidocarpus lutescens</i>
84	340 m	348818	9283100	Piñón	
85	340 m	348817	9283100	Palmera Tarapotus	<i>Veitchia merrillii</i>
86	340 m	348816	9283102	Palmera amarilla	<i>Chrysalidocarpus lutescens</i>
87	340 m	348815	9283103	Cucarda	<i>Alcea rosea</i>
88	340 m	348813	9283104	Palmera amarilla	<i>Chrysalidocarpus lutescens</i>
89	340 m	348810	9283106	Cucarda	<i>Alcea rosea</i>
90	341 m	348807	9283109	Palmera amarilla	<i>Chrysalidocarpus lutescens</i>
91	341 m	348803	9283113	Palmera amarilla	<i>Chrysalidocarpus lutescens</i>
92	341 m	348797	9283118	Piñón	
93	340 m	348793	9283120	Palmera amarilla	<i>Chrysalidocarpus lutescens</i>
94	340 m	348786	9283128	Palmera Tarapotus	<i>Veitchia merrillii</i>
95	339 m	348784	9283130	Cucarda	<i>Alcea rosea</i>
96	338 m	348781	9283132	Palmera Tarapotus	<i>Veitchia merrillii</i>
97	337 m	348779	9283134	Cucarda	<i>Alcea rosea</i>
98	338 m	348776	9283136	Palmera amarilla	<i>Chrysalidocarpus lutescens</i>
99	339 m	348770	9283142	Palmera amarilla	<i>Chrysalidocarpus lutescens</i>
100	339 m	348766	9283145	Palmera amarilla	<i>Chrysalidocarpus lutescens</i>
101	340 m	348704	9283174	Cucarda	<i>Alcea rosea</i>
102	341 m	348700	9283173	Cucarda	<i>Alcea rosea</i>
103	340 m	348697	9283174	Cucarda	<i>Alcea rosea</i>
104	342 m	348690	9283174	Piñón	
105	342 m	348687	9283175	Palmera amarilla	<i>Chrysalidocarpus lutescens</i>
106	342 m	348685	9283177	Palmera amarilla	<i>Chrysalidocarpus lutescens</i>
107	342 m	348685	9283177	Cucarda	<i>Alcea rosea</i>
108	342 m	348684	9283178	Palmera amarilla	<i>Chrysalidocarpus lutescens</i>
109	342 m	348682	9283178	Cucarda	<i>Alcea rosea</i>
110	341 m	348680	9283178	Cucarda	<i>Alcea rosea</i>
111	341 m	348675	9283181	Palmera Tarapotus	<i>Veitchia merrillii</i>
112	341 m	348672	9283182	Cucarda	<i>Alcea rosea</i>
113	341 m	348668	9283184	Palmera Tarapotus	<i>Veitchia merrillii</i>

Fuente: Datos tomados de la avenida Lima – Tarapoto.

GEOREFERENCIACION DE PLANTAS AV. LIMA

PUNTO	ALTURA	ESTE	NORTE	ESPECIE	NOMBRE CIENTÍFICO
114	341 m	348666	9283184	Palmera Tarapotus	<i>Veitchia merrillii</i>
115	341 m	348664	9283184	Palmera Tarapotus	<i>Veitchia merrillii</i>
116	341 m	348662	9283185	Palmera amarilla	<i>Chrysalidocarpus lutescens</i>
117	342 m	348658	9283187	Cucarda	<i>Alcea rosea</i>
118	342 m	348655	9283188	Palmera Tarapotus	<i>Veitchia merrillii</i>
119	342 m	348653	9283188	Palmera Tarapotus	<i>Veitchia merrillii</i>
120	343 m	348651	9283188	Cucarda	<i>Alcea rosea</i>
121	343 m	348650	9283187	Palmera amarilla	<i>Chrysalidocarpus lutescens</i>
122	341 m	348645	9283188	Cucarda	<i>Alcea rosea</i>
123	342 m	348640	9283190	Palmera Tarapotus	<i>Veitchia merrillii</i>
124	341 m	348637	9283191	Cucarda	<i>Alcea rosea</i>
125	338 m	348636	9283184	Cucarda	<i>Alcea rosea</i>
126	337 m	348637	9283183	Cucarda	<i>Alcea rosea</i>
127	336 m	348638	9283182	Piñon	
128	337 m	348644	9283181	Palmera Tarapotus	<i>Veitchia merrillii</i>
129	333 m	348657	9283176	Palmera amarilla	<i>Chrysalidocarpus lutescens</i>
130	334 m	348659	9283175	Palmera amarilla	<i>Chrysalidocarpus lutescens</i>
131	337 m	348675	9283173	coco	
132	338 m	348679	9283174	Ficus	<i>Ficus benjamina</i>
133	338 m	348693	9283171	Cucarda	<i>Alcea rosea</i>
134	340 m	348703	9283169	Cedro	
135	341 m	348705	9283169	Palmera amarilla	<i>Chrysalidocarpus lutescens</i>
136	339 m	348613	9283206	Palmera amarilla	<i>Chrysalidocarpus lutescens</i>
137	339 m	348611	9283207	Palmera amarilla	<i>Chrysalidocarpus lutescens</i>
138	338 m	348610	9283210	Palmera amarilla	<i>Chrysalidocarpus lutescens</i>
139	334 m	348570	9283217	Ficus	<i>Ficus benjamina</i>
140	334 m	348566	9283217	Ficus	<i>Ficus benjamina</i>
141	336 m	348574	9283201	Cucarda	<i>Alcea rosea</i>
142	336 m	348571	9283204	Palmera amarilla	<i>Chrysalidocarpus lutescens</i>
143	336 m	348568	9283205	Piñón	
144	336 m	348568	9283204	Ficus	<i>Ficus benjamina</i>
145	335 m	348565	9283205	Cucarda	<i>Alcea rosea</i>
146	334 m	348562	9283206	Palmera Tarapotus	<i>Veitchia merrillii</i>
147	336 m	348550	9283209	Palmera Tarapotus	<i>Veitchia merrillii</i>
148	336 m	348548	9283209	Palmera Tarapotus	<i>Veitchia merrillii</i>
149	335 m	348544	9283209	Palmera Tarapotus	<i>Veitchia merrillii</i>
150	337 m	348538	9283212	Cucarda	<i>Alcea rosea</i>
151	336 m	348535	9283210	Palmera Tarapotus	<i>Veitchia merrillii</i>
152	336 m	348531	9283211	Palmera amarilla	<i>Chrysalidocarpus lutescens</i>
153	336 m	348529	9283211	Cucarda	<i>Alcea rosea</i>
154	331 m	348459	9283224	Palmera Tarapotus	<i>Veitchia merrillii</i>

Fuente: Datos tomados de la avenida Lima – Tarapoto.

GEOREFERENCIACION DE PLANTAS AV. LIMA

PUNTO	ALTURA	ESTE	NORTE	ESPECIE	NOMBRE CIENTÍFICO
155	332 m	348457	9283223	Palmera Tarapotus	<i>Veitchia merrillii</i>
156	331 m	348444	9283226	Palmera Tarapotus	<i>Veitchia merrillii</i>
157	331 m	348440	9283227	Palmera Tarapotus	<i>Veitchia merrillii</i>
158	331 m	348436	9283227	Palmera Tarapotus	<i>Veitchia merrillii</i>
159	330 m	348433	9283227	Palmera Tarapotus	<i>Veitchia merrillii</i>
160	330 m	348432	9283227	Palmera Tarapotus	<i>Veitchia merrillii</i>
161	330 m	348428	9283228	Palmera Tarapotus	<i>Veitchia merrillii</i>
162	330 m	348426	9283229	Palmera Tarapotus	<i>Veitchia merrillii</i>
163	329 m	348423	9283229	Palmera Tarapotus	<i>Veitchia merrillii</i>
164	327 m	348420	9283229	Palmera amarilla	<i>Chrysalidocarpus lutescens</i>
165	328 m	348418	9283231	Palmera Tarapotus	<i>Veitchia merrillii</i>
166	329 m	348417	9283231	Palmera Tarapotus	<i>Veitchia merrillii</i>
167	328 m	348413	9283233	Palmera Tarapotus	<i>Veitchia merrillii</i>
168	330 m	348382	9283239	Palmera Tarapotus	<i>Veitchia merrillii</i>
169	329 m	348381	9283239	Palmera Tarapotus	<i>Veitchia merrillii</i>
170	329 m	348381	9283239	Palmera Tarapotus	<i>Veitchia merrillii</i>
171	328 m	348379	9283239	Palmera Tarapotus	<i>Veitchia merrillii</i>
172	328 m	348374	9283239	Palmera Tarapotus	<i>Veitchia merrillii</i>
173	327 m	348371	9283240	Palmera Tarapotus	<i>Veitchia merrillii</i>
174	327 m	348370	9283239	Palmera Tarapotus	<i>Veitchia merrillii</i>
175	327 m	348368	9283240	Palmera Tarapotus	<i>Veitchia merrillii</i>
176	327 m	348366	9283240	Ficus	<i>Ficus benjamina</i>
177	327 m	348364	9283240	Palmera Tarapotus	<i>Veitchia merrillii</i>
178	327 m	348362	9283240	Palmera Tarapotus	<i>Veitchia merrillii</i>
179	325 m	348348	9283243	Palmera Tarapotus	<i>Veitchia merrillii</i>
180	326 m	348345	9283243	Palmera Tarapotus	<i>Veitchia merrillii</i>
181	322 m	348323	9283248	Palmera Tarapotus	<i>Veitchia merrillii</i>
182	325 m	348319	9283248	Palmera Tarapotus	<i>Veitchia merrillii</i>
183	324 m	348305	9283262	Palmera Tarapotus	<i>Veitchia merrillii</i>
184	324 m	348298	9283252	Pomarrosa	
185	323 m	348316	9283238	Palmera Tarapotus	<i>Veitchia merrillii</i>
186	322 m	348323	9283239	Palmera Tarapotus	<i>Veitchia merrillii</i>
187	323 m	348325	9283239	Palmera Amarilla	<i>Chrysalidocarpus lutescens</i>
188	324 m	348332	9283237	Ficus	<i>Ficus benjamina</i>
189	324 m	348340	9283238	Palmera Tarapotus	<i>Veitchia merrillii</i>
190	325 m	348351	9283234	Palmera Tarapotus	<i>Veitchia merrillii</i>
191	322 m	348271	9283259	Cucarda	<i>Alcea rosea</i>
192	322 m	348270	9283258	Palmera Tarapotus	<i>Veitchia merrillii</i>
193	320 m	348218	9283268	Palmera Amarilla	<i>Chrysalidocarpus lutescens</i>
194	320 m	348216	9283268	Palmera Amarilla	<i>chrysalidocarpus lutescens</i>
195	319 m	348225	9283277	Palmera Amarilla	<i>chrysalidocarpus lutescens</i>

Fuente: Datos tomados de la avenida Lima – Tarapoto.

GEOREFERENCIACION DE PLANTAS AV. LIMA

PUNTO	ALTURA	ESTE	NORTE	ESPECIE	NOMBRE CIENTÍFICO
196	321 m	348221	9283278	Palmera Amarilla	chrysalidocarpus lutescens
197	321 m	348218	9283278	Palmera Amarilla	chrysalidocarpus lutescens
198	321 m	348214	9283280	Palmera Amarilla	chrysalidocarpus lutescens
199	320 m	348209	9283286	Palmera Amarilla	chrysalidocarpus lutescens
200	320 m	348207	9283290	Palmera Amarilla	chrysalidocarpus lutescens
201	320 m	348195	9283293	Palmera Amarilla	chrysalidocarpus lutescens
202	319 m	348181	9283300	Palmera Amarilla	chrysalidocarpus lutescens
203	323 m	348177	9283302	Palmera Amarilla	chrysalidocarpus lutescens
204	323 m	348171	9283305	Palmera Amarilla	chrysalidocarpus lutescens
205	322 m	348169	9283306	Palmera Amarilla	chrysalidocarpus lutescens
206	322 m	348164	9283310	Palmera amarilla	chrysalidocarpus lutescens
207	322 m	348158	9283311	Cucarda	Alcea rosea
208	321 m	348150	9283316	Cucarda	Alcea rosea
209	319 m	348139	9283318	Cucarda	Alcea rosea
210	320 m	348143	9283314	Palmera Tarapotus	Veitchia merrillii
211	320 m	348147	9283312	Cucarda	Alcea rosea
212	320 m	348152	9283308	Palmera Tarapotus	Veitchia merrillii
213	320 m	348153	9283308	Palmera Tarapotus	Veitchia merrillii
214	319 m	348154	9283306	Cucarda	Alcea rosea
215	318 m	348157	9283305	Palmera Amarilla	Chrysalidocarpus lutescens
216	319 m	348166	9283300	Ficus	Ficus benjamina
217	317 m	348232	9283254	Ficus	Ficus benjamina
218	316 m	348229	9283248	Ficus	Ficus benjamina
219	315 m	348227	9283250	Palmera Tarapotus	Veitchia merrillii
220	315 m	348227	9283249	Palmera Tarapotus	Veitchia merrillii
221	315 m	348227	9283249	Palmera Tarapotus	Veitchia merrillii
222	315 m	348224	9283254	Palmera Tarapotus	Veitchia merrillii
223	316 m	348215	9283258	Piñón	
224	318 m	348197	9283270	Palmera Tarapotus	Veitchia merrillii
225	318 m	348195	9283271	Palmera Tarapotus	Veitchia merrillii
226	318 m	348192	9283272	Palmera Tarapotus	Veitchia merrillii
227	317 m	348173	9283284	Palmera Tarapotus	Veitchia merrillii
228	317 m	348171	9283285	Palmera Tarapotus	Veitchia merrillii
229	317 m	348162	9283291	Palmera Tarapotus	Veitchia merrillii
230	316 m	348157	9283293	Palmera Tarapotus	Veitchia merrillii
231	316 m	348150	9283298	Palmera Tarapotus	Veitchia merrillii
232	316 m	348147	9283300	Palmera Tarapotus	Veitchia merrillii
233	317 m	348144	9283301	Palmera Tarapotus	Veitchia merrillii
234	317 m	348142	9283300	Palmera Tarapotus	Veitchia merrillii
235	317 m	348142	9283301	Palmera Tarapotus	Veitchia merrillii
236	318 m	348141	9283304	Palmera Tarapotus	Veitchia merrillii

Fuente: Datos tomados de la avenida Lima – Tarapoto.

GEOREFERENCIACION DE PLANTAS AV. LIMA

PUNTO	ALTURA	ESTE	NORTE	ESPECIE	NOMBRE CIENTÍFICO
237	318 m	348135	9283306	Palmera Tarapotus	<i>Veitchia merrillii</i>
238	317 m	348133	9283308	Palmera Tarapotus	<i>Veitchia merrillii</i>
239	318 m	348130	9283309	Palmera Tarapotus	<i>Veitchia merrillii</i>
240	317 m	348129	9283310	Palmera Tarapotus	<i>Veitchia merrillii</i>
241	317 m	348126	9283312	Palmera Tarapotus	<i>Veitchia merrillii</i>
242	317 m	348122	9283315	Palmera Tarapotus	<i>Veitchia merrillii</i>
243	316 m	348119	9283318	Palmera Tarapotus	<i>Veitchia merrillii</i>
244	317 m	348113	9283322	Palmera Tarapotus	<i>Veitchia merrillii</i>
245	303 m	348013	9283395	Ficus	<i>Ficus benamina</i>
246	312 m	348002	9283402	Ficus	<i>Ficus benamina</i>
247	316 m	347981	9283421	Palmera Amarilla	<i>Chrysalidocarpus lutescens</i>
248	312 m	347970	9283426	Ficus	<i>Ficus benamina</i>
249	308 m	347962	9283433	Ficus	<i>Ficus benamina</i>
250	308 m	347953	9283439	Ficus	<i>Ficus benamina</i>
251	316 m	347943	9283464	Ficus	<i>Ficus benamina</i>
252	320 m	347932	9283472	Almendra	
253	317 m	347930	9283474	Almendra	
254	317 m	347918	9283483	Ficus	<i>Ficus benamina</i>
255	316 m	347915	9283485	Almendra	
256	316 m	347909	9283490	Ficus	<i>Ficus benamina</i>
257	318 m	347892	9283488	Ficus	<i>Ficus benamina</i>
258	317 m	347900	9283482	Ficus	<i>Ficus benamina</i>
259	317 m	347903	9283480	Palmera Amarilla	<i>Chrysalidocarpus lutescens</i>
260	314 m	347905	9283477	Palmera Amarilla	<i>Chrysalidocarpus lutescens</i>
261	313 m	347905	9283476	Palmera Amarilla	<i>Chrysalidocarpus lutescens</i>
262	310 m	347906	9283472	Ficus	<i>Ficus benamina</i>
263	309 m	347911	9283467	Ficus	<i>Ficus benamina</i>
264	311 m	347916	9283464	Palmera Tarapotus	<i>Veitchia merrillii</i>
265	313 m	347918	9283463	Planta Desconocida 4	
266	312 m	347932	9283453	Ficus	<i>Ficus benamina</i>
267	313 m	347972	9283448	Ficus	<i>Ficus benamina</i>
268	313 m	348005	9283416	Ficus	<i>Ficus benamina</i>
269	313 m	342061	9285322	Piñón	

Fuente: Datos tomados de la avenida Lima – Tarapoto.

Tabla 02

Georreferenciación de las plantas ubicadas en la Avenida Lima.

NOMBRE COMÚN	TOTAL
Ficus	33
Cucarda	52
Palmera Amarilla	72
Palmera Tarapotus	94
Piñón	6
Coco	1
Cedro	1
Almendra	3
Palmera Desconocida	6
Pomarrosa	1

Fuente: Tabla N 01

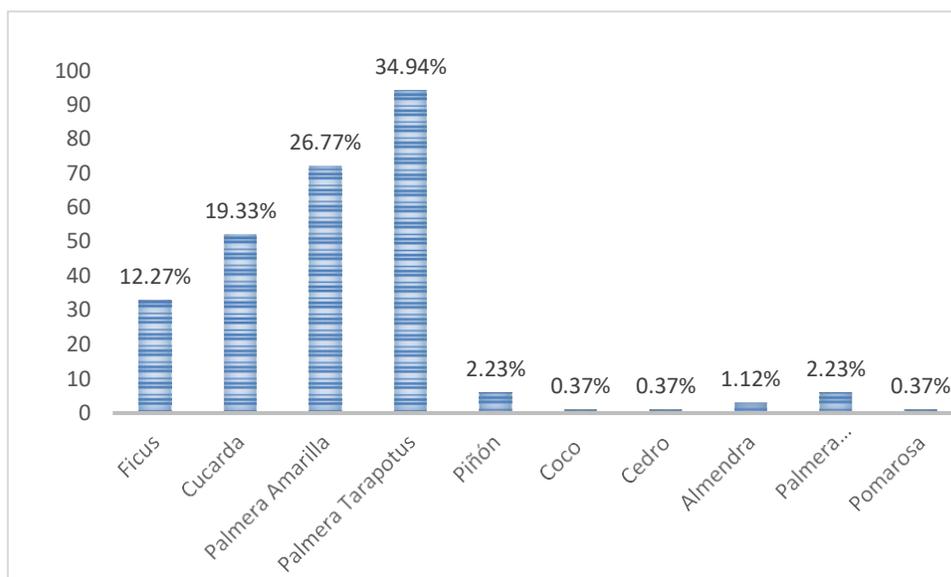


Figura 1. *Tipos de plantas que se encuentran en la Avenida Lima-Tarapoto.*

Fuente: Georreferenciación de las plantas en la avenida Lima – Tarapoto.

Interpretación

De la georreferenciación levantada en la Avenida Lima, se determinó que el porcentaje mas alto entre las especies de plantas existentes es de 34.94%, 26.77%, 19.33%, 12.27%, en las especies de Palmera Tarapotus, Palmera amarilla, Cucarda, Ficus, respectivamente, y una mínima de 0.37% en las especies de Coco, Cedro, Pomarrosa, también se observó en menor proporción a las especies de Piñón, Almendra, y Palmera desconocida con un valor de 2.23%, 1.12%, 2.23% respectivamente.



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

AVENIDA LIMA

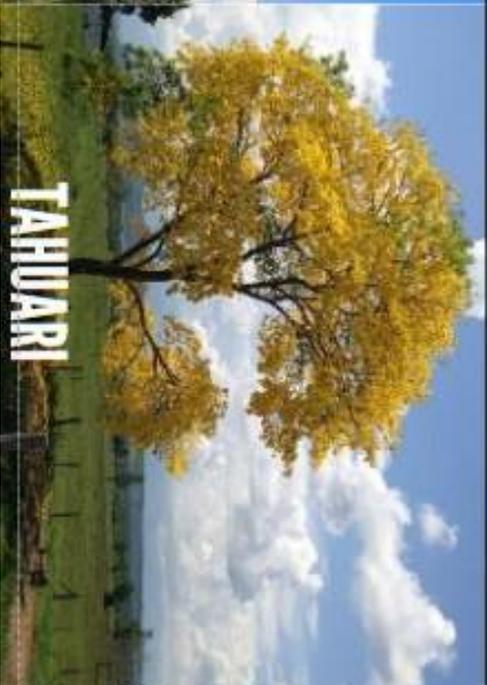
ARBOLIZACIÓN URBANA

ÁRBOLES PROPUESTOS



AVENIDA LIMA
ARBOLIZACIÓN URBANA

POMAROSA



TAHUARI

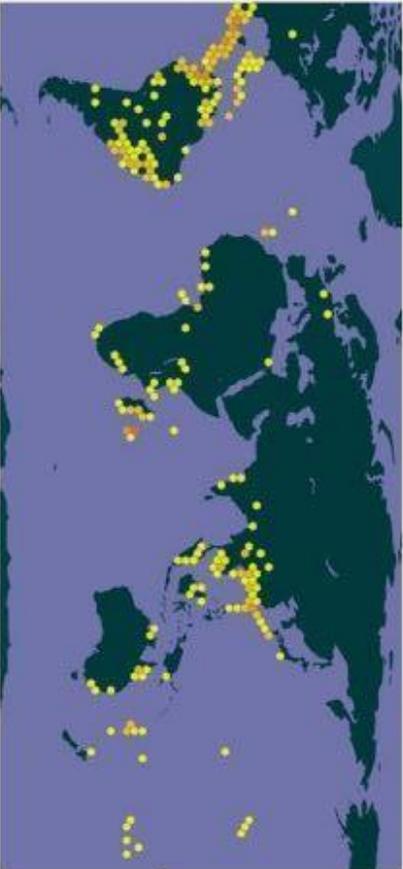


ALMEDRA



POMAROSA

Syzygium malaccense



DISTRIBUCIÓN

árboles de pomarrosa, conocidos en algunos países como yambo o manzanas de agua, crecen en climas tropicales en donde la precipitación anual es superior a los 152 cm



TIPO DE HOJA

Hojas elípticas u oblongas, las láminas 12-36 × 5,5-16 cm, 1,5-2,7, Preseta gran densidad foliar, permitiendo absorber la contaminación sonora.



DESCRIPCIÓN

Son árboles que alcanzan un tamaño de 8-20 m de altura. Las ramitas comprimidas, finalmente teretes; corteza rojiza, escamosa.



FLORACIÓN

(floración en marzo o abril) y de enero a febrero (floración en diciembre), convirtiéndose en un atractivo paisajístico



FRUTO

Fruto que es aprovechado por la fauna del lugar y comestible para los humanos



Terminalia catappa



DISTRIBUCIÓN

El árbol de almendra (Prunus dulcis) es una especie que se origina en Indo-Malasia, pero se ha distribuido en muchas regiones tropicales como es México.



HOJAS

Terminalia catappa se cultiva ampliamente en las regiones tropicales del planeta como un árbol ornamental, debido a la densa sombra que sus hojas proporcionan



FLORACIÓN

Esta especie florece durante todo el año en climas cálidos, su mejor época es entre julio y Agosto. Durante el otoño pierde sus hojas.



DESCRIPCIÓN

Tiene un gran tamaño y alcanza los 25 metros de altura. Su tronco principal es recto y en ocasiones se divide en dos, con ramas horizontales.



FRUTOS

El fruto que produce es muy popular en la gastronomía, alimento para la fauna silvestre de la ciudad de tarapoto

Determinar las implicancias de confort que poseen las actuales condiciones peatonales, h abese de temperatura, concentración de gases, contaminación sonora y residuos sólidos en la Avenida Lima.

Tabla 03

Muestras tomadas en los puntos críticos en la Avenida Lima a diferentes horas punta.

MUESTREO DEL PUNTO 1 / 7:30 AM						
FECHA	SONÓMETRO	CO(ppm)	So2(ppm)	NO2(ppm)	H2S(ppm)	No(ppm)
1/04/2019	85.2	26	0.1	0.2	0	0
1/05/2019	84.2	38	0.1	0.2	0	0
1/06/2019	84.2	20	0.1	0.2	0	0
1/07/2019	83.9	27	0.1	0.2	0	0
15/07/2019	82.1	24	0.1	0.2	0	0
31/07/2019	86.2	28	0.1	0.2	0	0
PROMEDIO	84.3	27.17	0.1	0.2	0	0

Fuente: Datos tomados de la avenida Lima – Tarapoto.

Tabla 04

Muestras tomadas en los puntos críticos en la Avenida Lima a diferentes horas punta.

MUESTREO DEL PUNTO 2 / 7:30 AM						
FECHA	SONÓMETRO	CO(ppm)	So2(ppm)	NO2(ppm)	H2S(ppm)	No(ppm)
1/04/2019	85.3	26	0.1	0.2	0	0
1/05/2019	81.2	28	0.1	0.2	0	0
1/06/2019	83.4	28	0.1	0.1	0	0
1/07/2019	88.5	27	0.1	0.2	0	0
15/07/2019	86.4	29	0.1	0.1	0	0
31/07/2019	85	26	0.1	0.2	0	0
PROMEDIO	84.97	27.33	0.1	0.17	0	0

Fuente: Datos tomados de la avenida Lima – Tarapoto.

Tabla 05

Muestras tomadas en los puntos críticos en la Avenida Lima a diferentes horas punta.

MUESTREO DEL PUNTO 3 / 7:30 AM						
FECHA	SONÓMETRO	CO(ppm)	So2(ppm)	NO2(ppm)	H2S(ppm)	No(ppm)
1/04/2019	88.8	12	0.1	0.1	0	0
1/05/2019	83.1	16	0.1	0.1	0	0
1/06/2019	87.7	18	0.1	0.1	0	0
1/07/2019	83.9	16	0.1	0.1	0	0
15/07/2019	86.6	19	0	0.1	0	0
31/07/2019	85.6	14	0	0.1	0	0
PROMEDIO	85.95	15.83	0.07	0.1	0	0

Fuente: Datos tomados de la avenida Lima – Tarapoto.

Tabla 06*Muestras tomadas en los puntos críticos en la Avenida Lima a diferentes horas punta.*

MUESTREO DEL PUNTO 4 / 7:30 AM						
FECHA	SONÓMETRO	CO(ppm)	So2(ppm)	NO2(ppm)	H2S(ppm)	No(ppm)
1/04/2019	85.9	41	0.2	0.1	0.5	0
1/05/2019	83.5	37	0.1	0.1	0.5	0
1/06/2019	82.2	41	0.2	0.1	0.5	0
1/07/2019	83.7	39	0.2	0.1	0.4	0
15/07/2019	83	41	0.2	0.1	0.5	0
31/07/2019	85.2	40	0.2	0.1	0.4	0
PROMEDIO	83.92	39.83	0.18	0.1	0.47	0

Fuente: Datos tomados de la avenida Lima – Tarapoto.**Tabla 07***Muestras tomadas en los puntos críticos en la Avenida Lima a diferentes horas punta.*

MUESTREO DEL PUNTO 5 / 7:30 AM						
FECHA	SONÓMETRO	CO(ppm)	So2(ppm)	NO2(ppm)	H2S(ppm)	No(ppm)
1/04/2019	83.7	25	0.1	0	0	0
1/05/2019	88.4	21	0.1	0	0	0
1/06/2019	84.6	26	0	0	0	0
1/07/2019	88.2	24	0.1	0	0	0
15/07/2019	87.2	24	0	0	0	0
31/07/2019	80.1	26	0.1	0	0	0
PROMEDIO	85.4	24.3	0.07	0	0	0

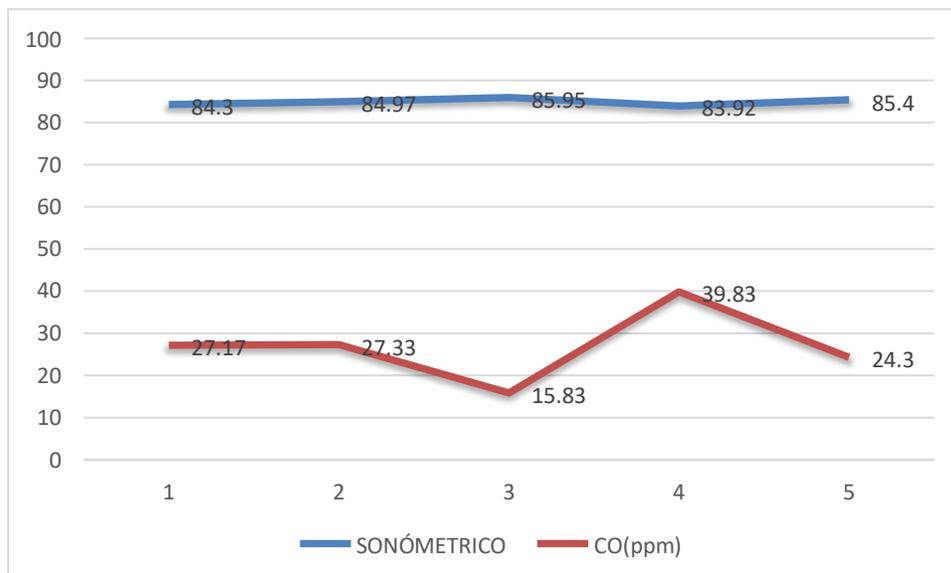
Fuente: Datos tomados de la avenida Lima – Tarapoto.

Figura 2. Muestro del Punto Número 01 al 5 a las 7:30 am en la Avenida Lima

Fuente: Tabla N. 03 – Elaboración propia

Interpretación

De los datos recopilados con los instrumentos de medición se observó que, la contaminación sonora en los puntos de medición 3 y 5, presentan la media aritmética más alta, con valores de 85.95db y 85.4db respectivamente, en el caso de los puntos 1, 2, 4 se recogieron datos de 84.3db, 84.97db, 83.92db respectivamente, mientras que los datos del instrumento de medición de gases de Co se obtuvo datos máximos en los puntos 1, 2, 4 y 5 con mediciones de 27.17ppm, 27.33ppm, 39.83ppm y 24.3ppm respectivamente, y datos mínimos en el punto 3 con valores de 15.83 ppm de Co.

Tabla 08

Muestras tomadas en los puntos críticos en la Avenida Lima a diferentes horas punta.

MUESTREO DEL PUNTO 1 / 12:20 PM						
FECHA	SONÓMETRO(Db)	CO(ppm)	So2(ppm)	NO2(ppm)	H2S(ppm)	No(ppm)
1/04/2019	84.6	27	0.1	0.1	0	0
1/05/2019	85.2	23	0.2	0.1	0	0
1/06/2019	84.3	28	0.1	0.1	0	0
1/07/2019	83	22	0.2	0	0	0
15/07/2019	85.6	24	0.1	0.1	0	0
31/07/2019	84.2	20	0.1	0.2	0	0
PROMEDIO	84.48	24.00	0.13	0.1	0	0

Fuente: Datos tomados de la avenida Lima – Tarapoto.

Tabla 09

Muestras tomadas en los puntos críticos en la Avenida Lima a diferentes horas punta.

MUESTREO DEL PUNTO 2 / 12:20 PM						
FECHA	SONÓMETRO(Db)	CO(ppm)	So2(ppm)	NO2(ppm)	H2S(ppm)	No(ppm)
1/04/2019	85.5	18	0.1	0	0	0
1/05/2019	85.3	11	0.1	0	0	0
1/06/2019	84.2	7	0.1	0	0	0
1/07/2019	86.7	16	0.1	0	0	0
15/07/2019	88,2	18	0	0	0	0
31/07/2019	87.2	22	0.1	0	0	0
PROMEDIO	85.78	15.33	0.08	0	0	0

Fuente: Datos tomados de la avenida Lima – Tarapoto.

Tabla 10*Muestras tomadas en los puntos críticos en la Avenida Lima a diferentes horas punta.*

MUESTREO DEL PUNTO 3 / 12:20 PM						
FECHA	SONÓMETRO(Db)	CO(ppm)	So2(ppm)	NO2(ppm)	H2S(ppm)	No(ppm)
1/04/2019	80	18	0.1	0	0	0
1/05/2019	86	11	0.1	0	0	0
1/06/2019	84	7	0.1	0	0	0
1/07/2019	76	16	0.1	0	0	0
15/07/2019	85	19	0	0	0	0
31/07/2019	87.2	16	0.1	0	0	0
PROMEDIO	83.03	14.50	0.08	0	0	0

Fuente: Datos tomados de la avenida Lima – Tarapoto.**Tabla 11***Muestras tomadas en los puntos críticos en la Avenida Lima a diferentes horas punta.*

MUESTREO DEL PUNTO 4 / 12:20 PM						
FECHA	SONÓMETRO(Db)	CO(ppm)	So2(ppm)	NO2(ppm)	H2S(ppm)	No(ppm)
1/04/2019	81.2	24	0.1	0	0	0
1/05/2019	90	25	0.1	0	0	0
1/06/2019	83.1	31	0.1	0	0	0
1/07/2019	85.2	33	0.1	0	0	0
15/07/2019	83.2	30	0	0	0	0
31/07/2019	82.2	28	0.1	0	0	0
PROMEDIO	84.15	28.50	0.08	0	0	0

Fuente: Datos tomados de la avenida Lima – Tarapoto.**Tabla 12***Muestras tomadas en los puntos críticos en la Avenida Lima a diferentes horas punta.*

MUESTREO DEL PUNTO 5 / 12:20 PM						
FECHA	SONÓMETRO(Db)	CO(ppm)	So2(ppm)	NO2(ppm)	H2S(ppm)	No(ppm)
1/04/2019	85.3	29	1	1	0	0
1/05/2019	84.2	30	1	1	0	0
1/06/2019	87.8	38	1	1	0	0
1/07/2019	87.5	28	1	1	0	0
15/07/2019	86.4	25	1	1	0	0
31/07/2019	88.5	33	1	1	0	0
PROMEDIO	86.62	30.50	1	1	0	0

Fuente: Datos tomados de la avenida Lima – Tarapoto.

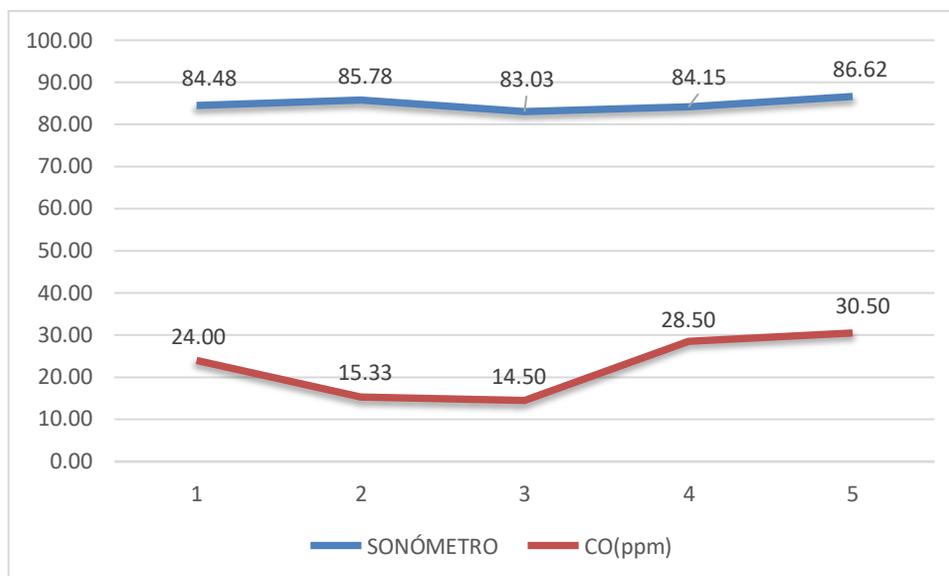


Figura 3. Muestra del Punto Número 01 al 5 a las 12:30 en la Avenida Lima

Fuente: Elaboración propia

Interpretación

Los instrumentos de medición se obtuvo que, la contaminación sonora en los puntos de medición 2 y 5, presentan la media aritmética más alta, con valores de 85.78db y 86.62db respectivamente, en el caso de los puntos 1, 3, 4 se recogieron datos de 84.48b, 83.03db, 84.15db respectivamente, mientras que los datos del instrumento de medición de gases de Co se obtuvo datos máximos en los puntos 1, 4 y 5 con mediciones de 24.00ppm, 28.50ppm y 30.50ppm respectivamente, y datos mínimos en el punto 2 y 3 con valores de 15.33 ppm y 14.50ppm respectivamente de Co.

Tabla 13

Muestras tomadas en los puntos críticos en la Avenida Lima a diferentes horas punta.

MUESTREO DEL PUNTO 1 / 5:48 PM						
FECHA	SONÓMETRO	CO(ppm)	So2(ppm)	NO2(ppm)	H2S(ppm)	No(ppm)
1/04/2019	84.7	17	0.1	0.2	0	0
1/05/2019	86.3	20	0.1	0.2	0	0
1/06/2019	85.7	18	0.1	0.2	0	0
1/07/2019	83	21	0.1	0.2	0	0
15/07/2019	83.9	20	0.1	0.2	0	0
31/07/2019	84.2	17	0.1	0.2	0	0
PROMEDIO	84.63	18.83	0.1	0.2	0	0

Fuente: Datos tomados de la avenida Lima – Tarapoto.

Tabla 14*Muestras tomadas en los puntos críticos en la Avenida Lima a diferentes horas punta.*

MUESTREO DEL PUNTO 2 / 5:48 PM						
FECHA	SONÓMETRO	CO(ppm)	So2(ppm)	NO2(ppm)	H2S(ppm)	No(ppm)
1/04/2019	84.2	22	0.1	0.2	0	0
1/05/2019	83.2	14	0	0.2	0	0
1/06/2019	85.2	18	0.1	0.2	0	0
1/07/2019	85	16	0.1	0.2	0	0
15/07/2019	81	20	0	0.2	0	0
31/07/2019	83.4	17	0.1	0.2	0	0
PROMEDIO	83.67	17.83	0.07	0.20	0	0

Fuente: Datos tomados de la avenida Lima – Tarapoto.**Tabla 15***Muestras tomadas en los puntos críticos en la Avenida Lima a diferentes horas punta.*

MUESTREO DEL PUNTO 3 / 5:48 PM						
FECHA	SONÓMETRO	CO(ppm)	So2(ppm)	NO2(ppm)	H2S(ppm)	No(ppm)
1/04/2019	81.2	25	0.1	0.2	0	0
1/05/2019	81	21	0.1	0.2	0	0
1/06/2019	81.7	19	0.1	0.1	0	0
1/07/2019	84.9	19	0.1	0.1	0	0
15/07/2019	84.7	22	0.1	0.2	0	0
31/07/2019	83.4	20	0.1	0.2	0	0
PROMEDIO	82.82	21.00	0.10	0.17	0	0

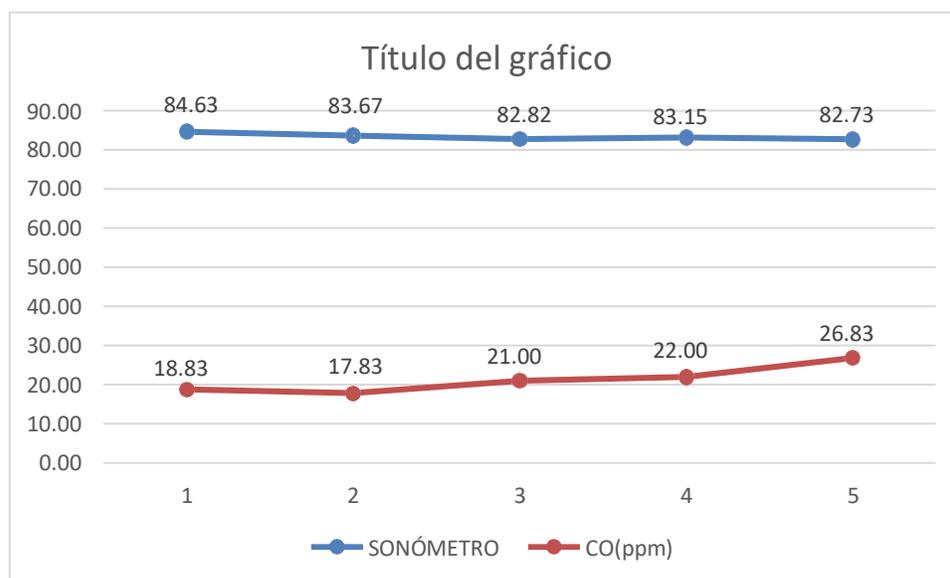
Fuente: Datos tomados de la avenida Lima – Tarapoto**Tabla 16***Muestras tomadas en los puntos críticos en la Avenida Lima a diferentes horas punta.*

MUESTREO DEL PUNTO 4 / 5:48 PM						
FECHA	SONÓMETRO	CO(ppm)	So2(ppm)	NO2(ppm)	H2S(ppm)	No(ppm)
1/04/2019	81.8	33	0.1	0.1	0	0
1/05/2019	82.2	25	0.1	0.1	0	0
1/06/2019	84	11	0.1	0.1	0	0
1/07/2019	84.3	24	0	0.2	0	0
15/07/2019	83.5	20	0.1	0.1	0	0
31/07/2019	83.1	19	0.1	0.2	0	0
PROMEDIO	83.15	22.00	0.08	0.13	0	0

Fuente: Datos tomados de la avenida Lima – Tarapoto

Tabla 17*Muestras tomadas en los puntos críticos en la Avenida Lima a diferentes horas punta.*

MUESTREO DEL PUNTO 5 / 5.48 PM						
FECHA	SONÓMETRO	CO(ppm)	So2(ppm)	NO2(ppm)	H2S(ppm)	No(ppm)
1/04/2019	80.6	20	0.1	0.1	0	0
1/05/2019	84	26	0.1	0.1	0	0
1/06/2019	83.7	28	0.2	0.1	0	0
1/07/2019	84.4	32	0.1	0.2	0	0
15/07/2019	82.2	27	0.2	0.1	0	0
31/07/2019	81.5	28	0.1	0.1	0	0
PROMEDIO	82.73	26.83	0.13	0.12	0	0

Fuente: Datos tomados de la avenida Lima – Tarapoto**Figura 4.** Muestra del Punto Número 01 al 5 a las 17:48 en la Avenida Lima*Fuente:* Tabla N. 03 – Elaboración propia**Interpretación**

Los datos que se obtuvo a través de los instrumentos nos indicó que, la contaminación sonora en los puntos de medición 1 y 2, presentan la media aritmética más alta, con valores de 84.63db y 83.67db respectivamente, en el caso de los puntos 3, 4 y 5 se recogieron datos de 82.82b, 83.15db y 82.73db respectivamente, mientras que los datos del instrumento de medición de gases de Co se obtuvo datos máximos en los puntos 3, 4 y 5 con mediciones de 21.00ppm, 22.00ppm y 26.83ppm respectivamente, y datos mínimos en el punto 1 y 2 con valores de 18.83 ppm y 17.83ppm respectivamente de Co.

Tabla 18

Muestras tomadas de la temperatura a las 12:00, donde la incidencia solar es mayor en la Avenida Lima.

FECHA	MUESTRO DE TEMPERATURA - HORA 12: 00		Pistas
	(Veredas con sombra)	(Veredas con sombra)	
20/04/2019	50.4	22.7	59.8
1/05/2019	52.7	26.4	62.5
1/06/2019	56.3	23.1	61.8
1/07/2019	51.4	22.9	58.4
15/07/2019	50.6	25.8	62.6
31/07/2019	55.1	25.2	60.1
PROMEDIO	52.8	22.90	63.1

Fuente: Datos tomados de la avenida Lima – Tarapoto

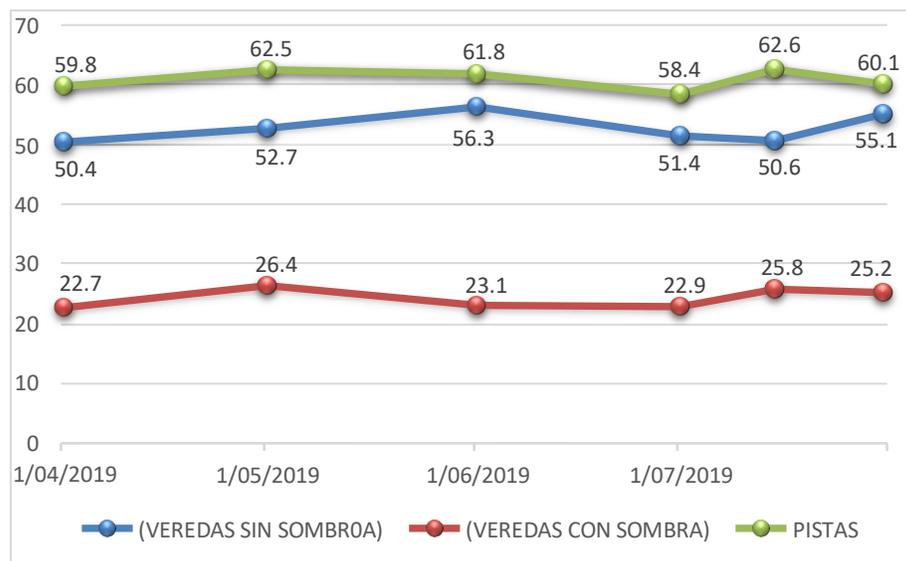


Figura 05. Toma de Datos de la Temperatura a las 12:00, en la Avenida Lima

Fuente: Tabla N. 03 – Elaboración propia

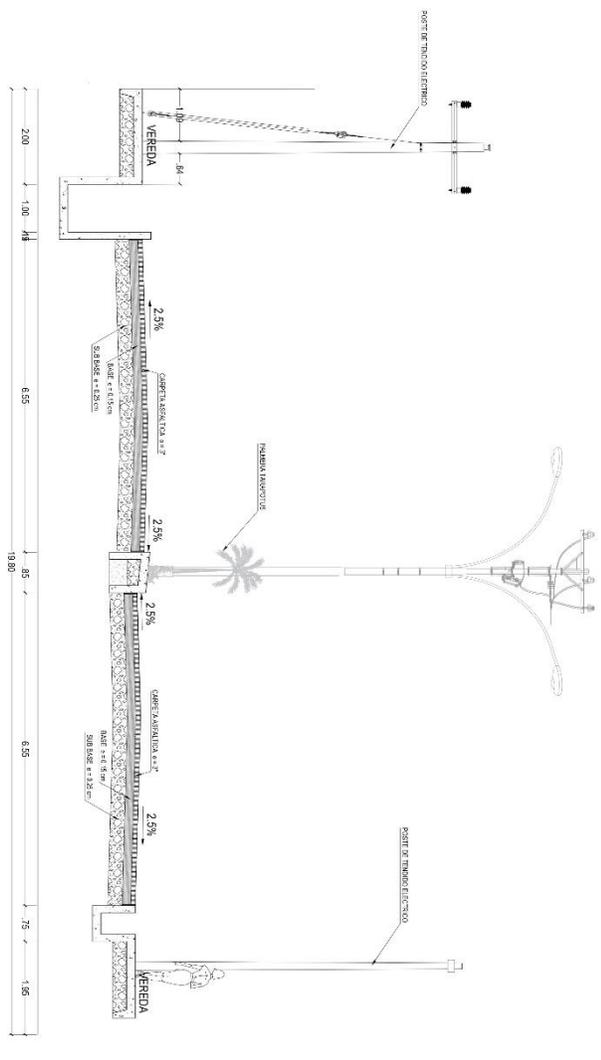
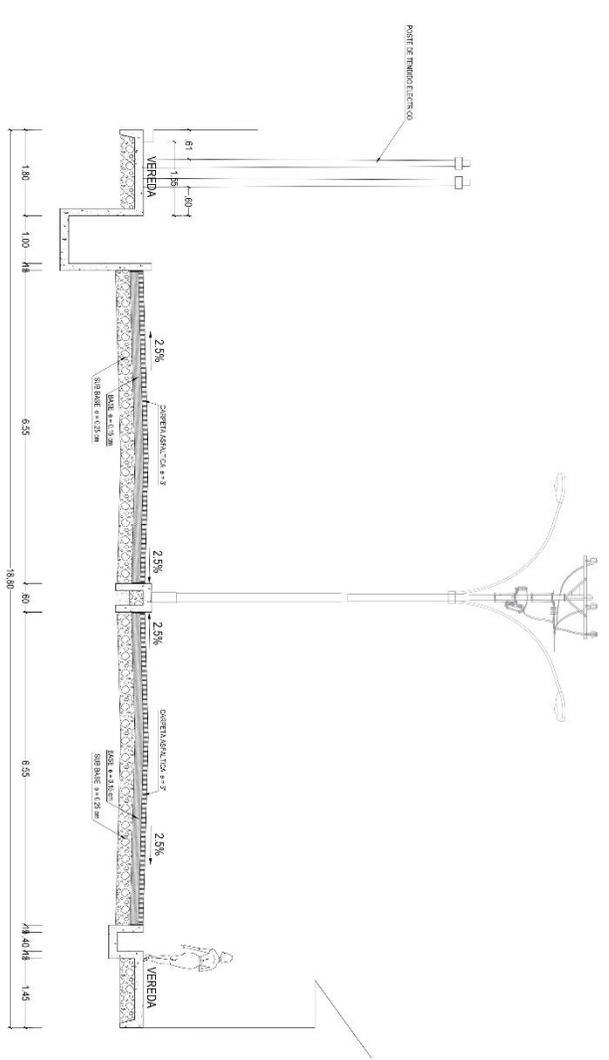
Interpretación

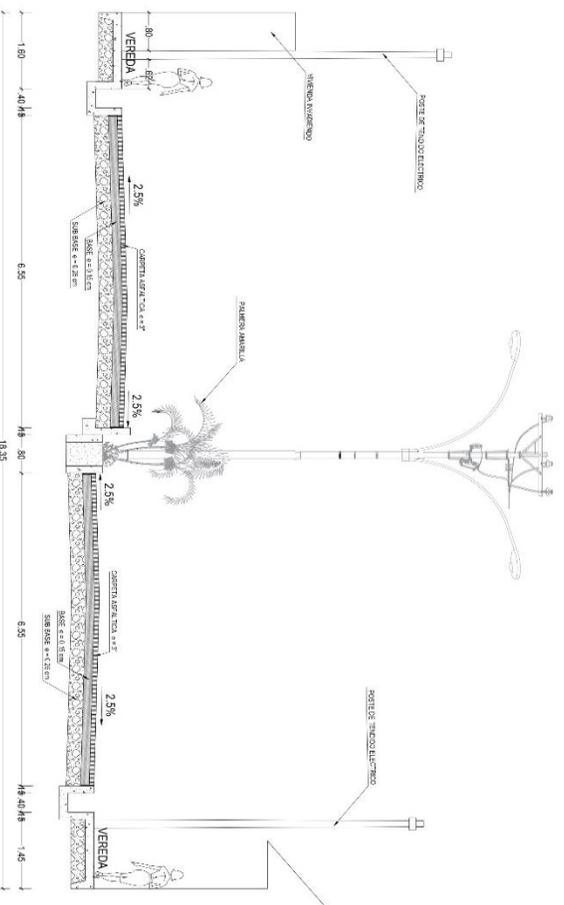
De los datos que se recopilaban en campo, se obtuvo que, la temperatura máxima en las muestras que se tomaron en las pistas, en las veredas sin sombra, y veredas con sombra, fueron de 62.6°C, 56.3°C, 26.4°C, sin embargo el valor mínimo fueron de 58.4°C, 50.4°C, 22.7°C, respectivamente, mientras que la media aritmética de las muestras, se obtuvo las temperaturas de las pistas con un valor de 63.1°C, en veredas sin sombra con 52.8°C, y finalmente en las veredas con sombra se obtuvo una media de 22.90°C. (ver anexo)

Objetivo Específico: Estimar Cuál es el nivel de calidad peatonal del entorno construido en la avenida Lima de la ciudad de Tarapoto

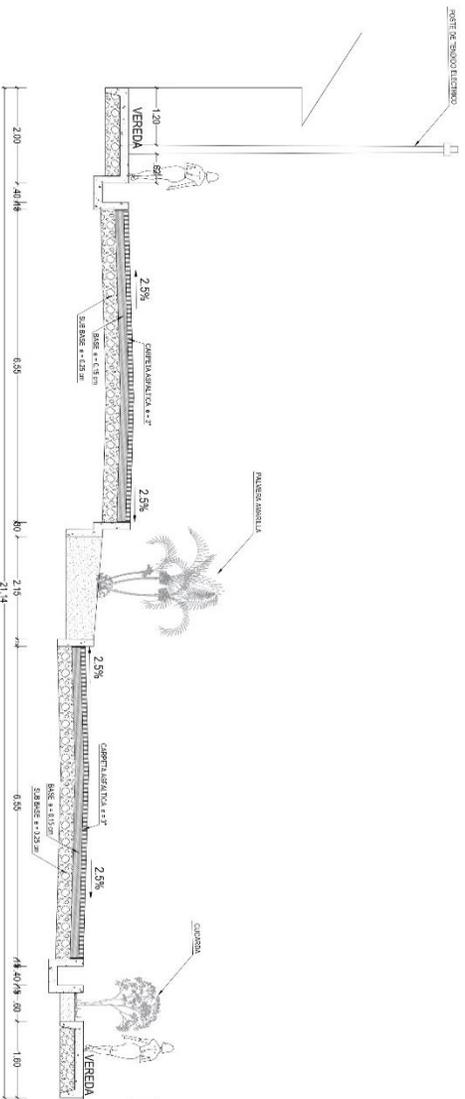
PLANOS

CORTES VIALES





SECCION TRANSVERSAL EN DOS CARILES - JIRON LIMA CUADRA 11
ESC. 1/100



SECCION TRANSVERSAL EN DOS CARILES - JIRON LIMA CUADRA 10
ESC. 1/100

RETIRO DE FRENTE

UNIVERSIDAD
CESAR VALLEJO



FACULTAD DE ARQUITECTURA
E.A.P.
ARQUITECTURA

CURSO:
TESIS I



TEMA:
CORTES VIALES
CUADRA 10 Y 11

PLANO:
CORTES

PROYECTO:
ASOCIACION URBANA
Y SOCIAL EN LA
PENITENCIAL

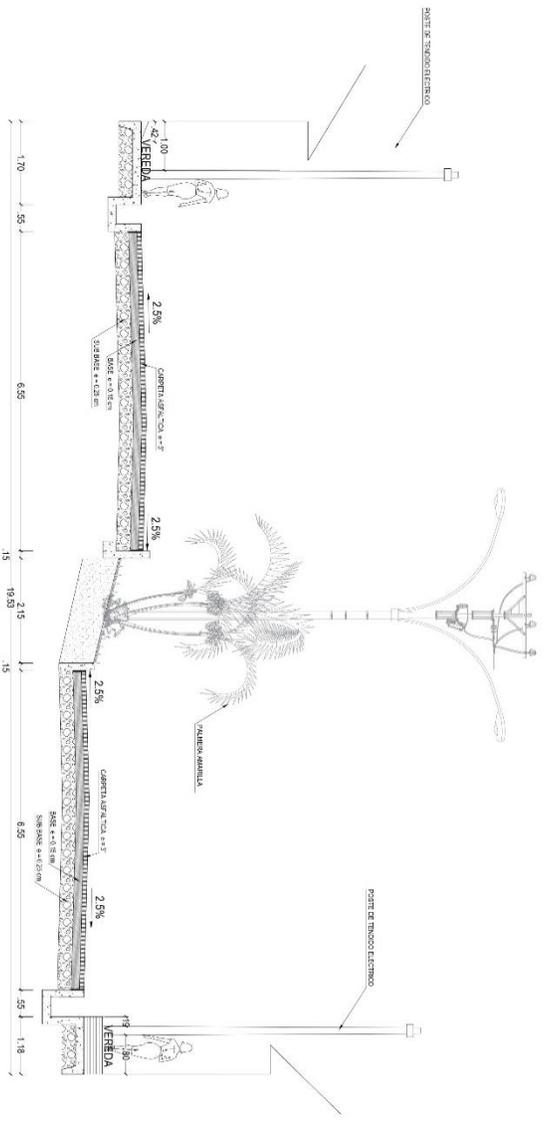
ESTUDIANTE:
FRANK LEANDRO G.

ESC.:
1/100
FECHA:
07/08/19

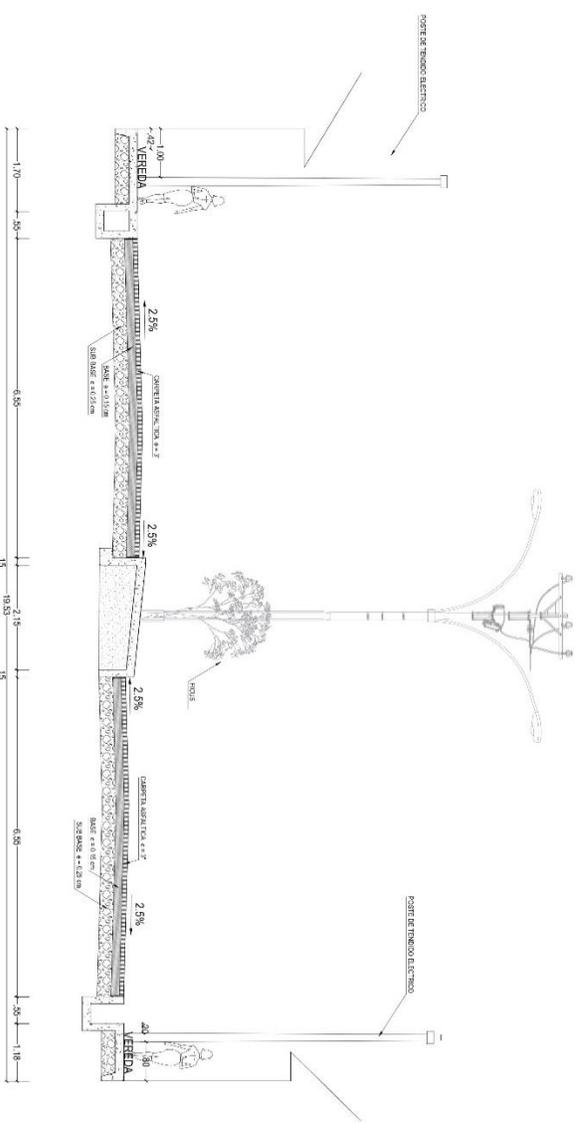
ASOCIACION DEL PROFESORADO
TARAPOTO-PERU

LAMINA N°

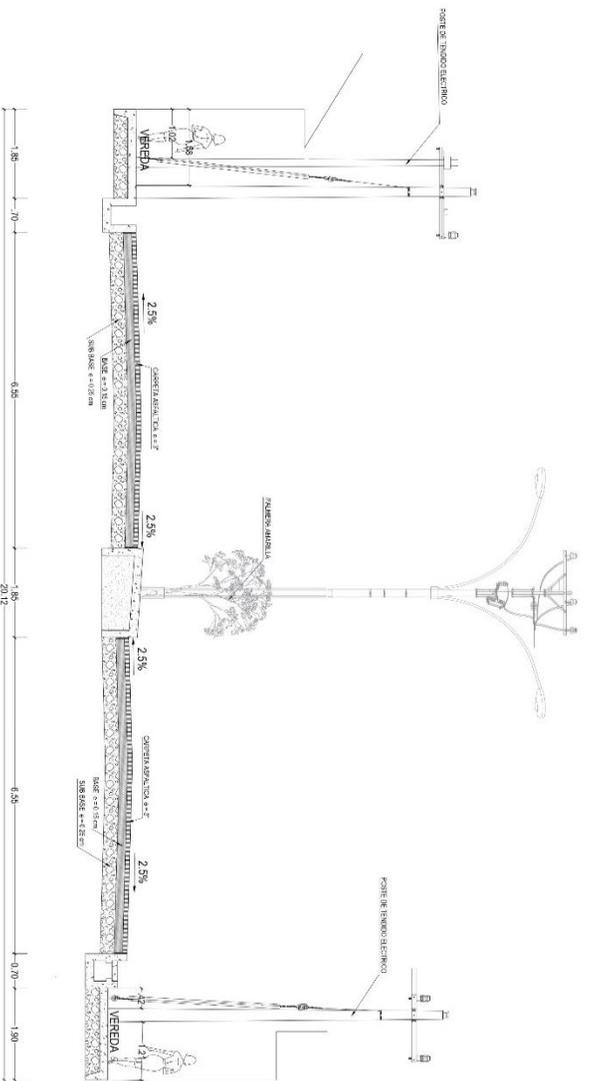
A-01



SECCION TRANSVERSAL EN DOS CARRILES - JIRON LIMA CUADRA 09
ESC. 1/100

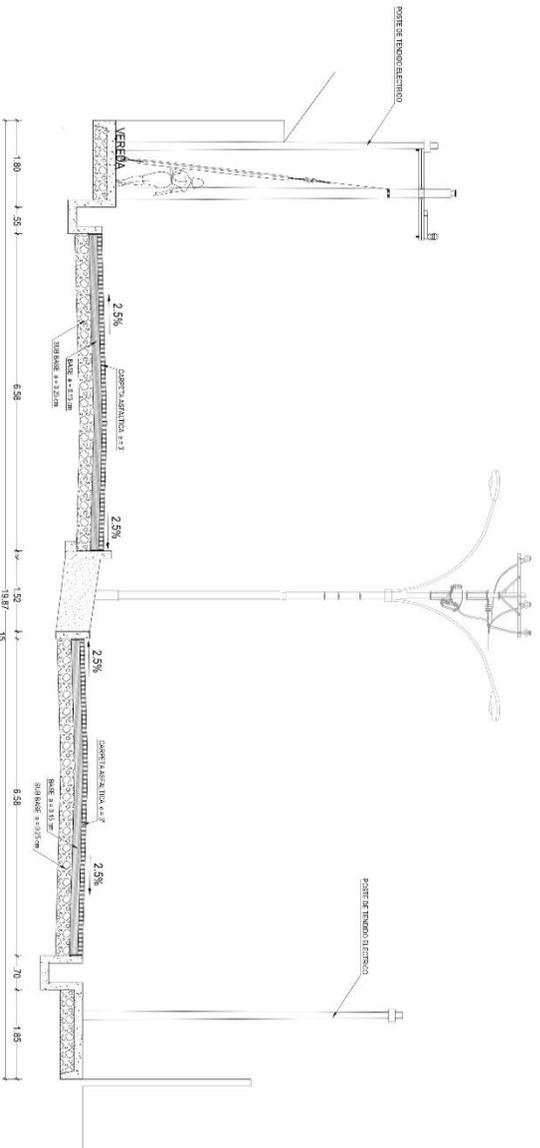


SECCION TRANSVERSAL EN DOS CARRILES - JIRON LIMA CUADRA 08
ESC. 1/100



SECCION TRANSVERSAL EN DOS CARRILES - JIRON LIMA CUADRA 07

ESC. 1/100



SECCION TRANSVERSAL EN DOS CARRILES - JIRON LIMA CUADRA 06

ESC. 1/100



UNIVERSIDAD
CESAR VALLEJO

FACULTAD DE ARQUITECTURA
E.A.P.
ARQUITECTURA

CURSO:
TESIS I

ORIENTACION: N



TEMA:
CORRES VIALES
CUADRA 6 Y 7

PLANO:
CORTES

PROYECTE:
ARBORIZACION URBANA
Y SU INFLUENCIA EN LA
PEATONALIDAD

ESTUDIANTE:
FRANK LEANDRO G.

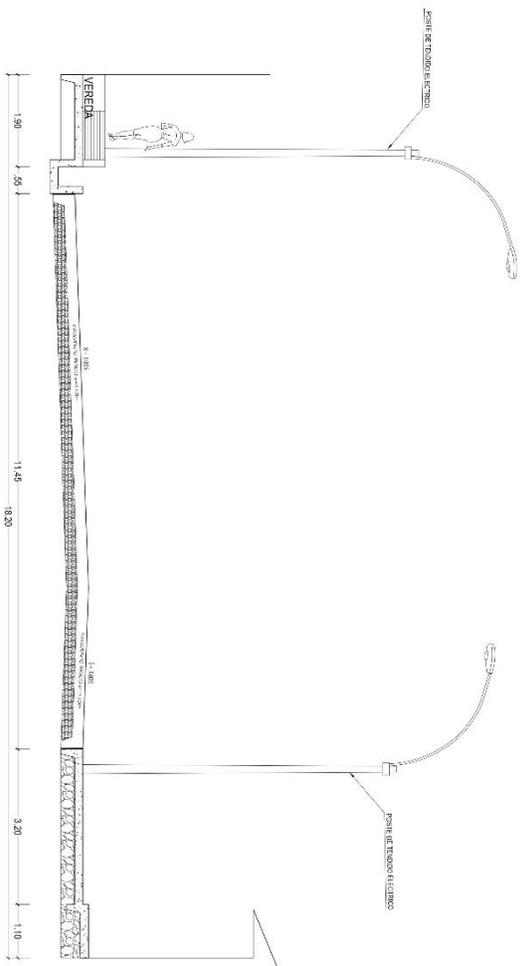
ESC:
1/100

FECHA:
01/08/19

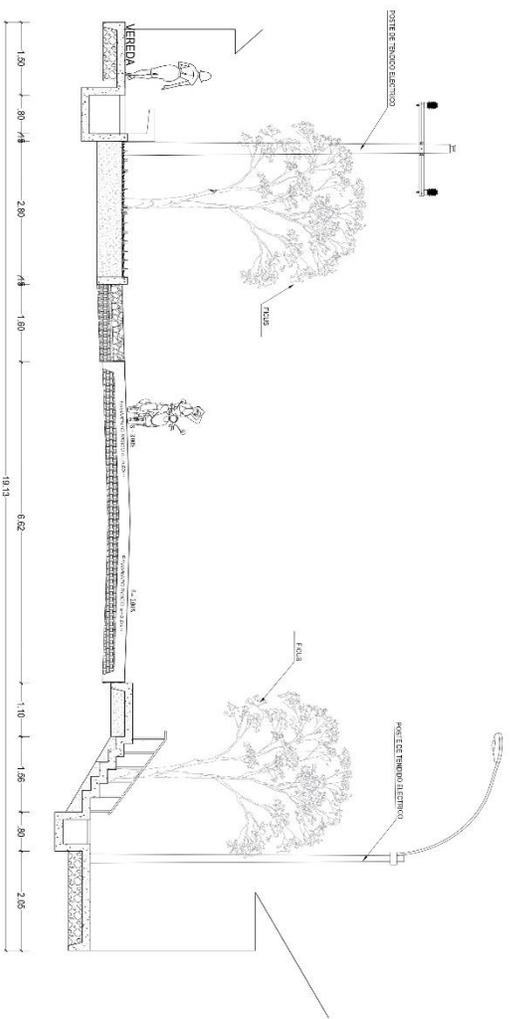
DIRECCION DEL PROYECTO:
TARAPOTO-PERU

LAMINA N°

A-01



SECCION TRANSVERSAL EN DOS CARRILES - JIRON LIMA CUADRA 05
ESC. 1/100



SECCION TRANSVERSAL EN DOS CARRILES - JIRON LIMA CUADRA 04
ESC. 1/100

Identificar las preferencias de los peatones al utilizar estos espacios públicos (veredas).

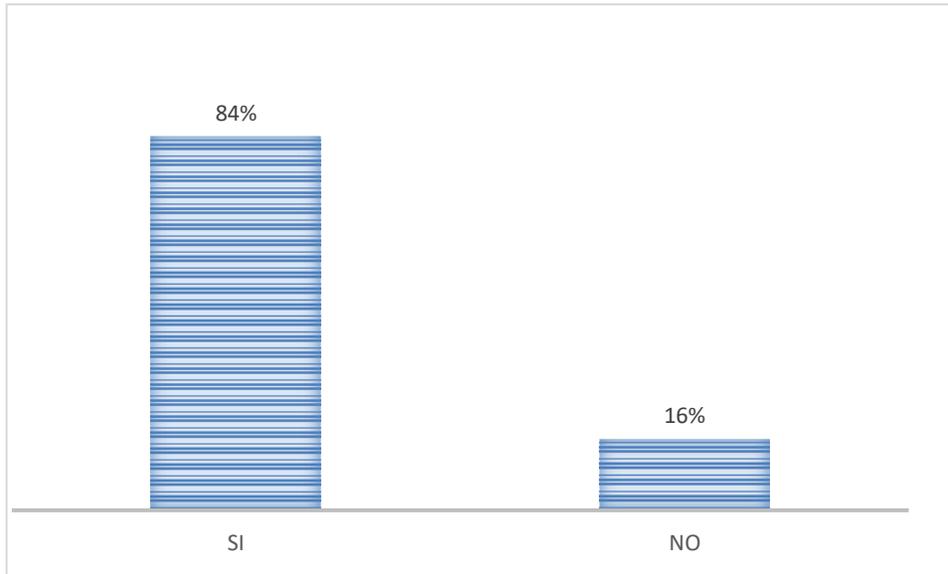


Figura 06. *Grado de Frecuencia Peatonal en la Avenida Lima - Tarapoto*

Fuente: Tabla N. 03 – Elaboración propia

Interpretación

Del total de encuestados el 84% es un peatón concurrente, mientras que el 16% de la muestra solo se desliza caminando ocasionalmente.

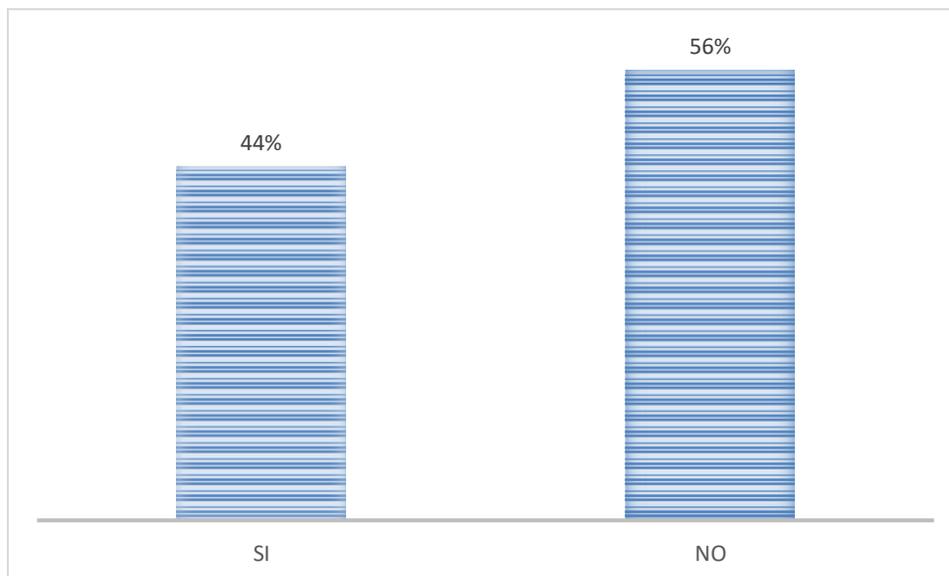


Figura 07. *Grado de Relación Peatón con movilidad motorizada propia en la Avenida Lima*

Fuente: Tabla N. 03 – Elaboración propia

Interpretación

Del total de encuestados el 44% presenta vehículo motorizado, mientras que el 56% de la muestra se desplaza caminando o con vehículos que dan servicio público.

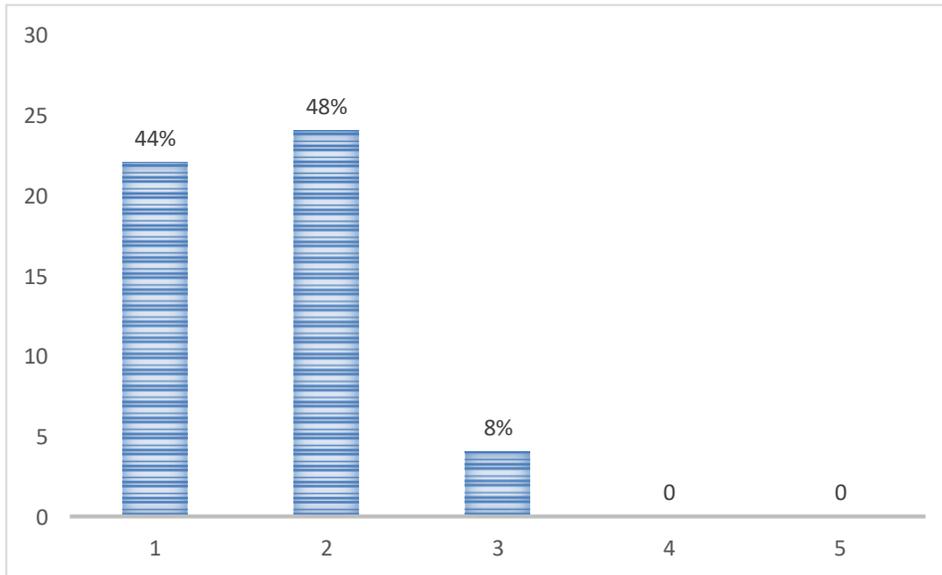


Figura 08. *Grado de Satisfacción respecto al Confort Térmico en las Veredas de la Avenida Lima*

Fuente: Tabla N. 03 – Elaboración propia

Interpretación

Se obtuvo como resultado que el 44% y el 48% de los encuestados se encuentran insatisfechos y poco satisfecho respecto al confort térmico respectivamente, mientras que el 8% de los encuestados respondieron que están conforme pero no satisfechos.

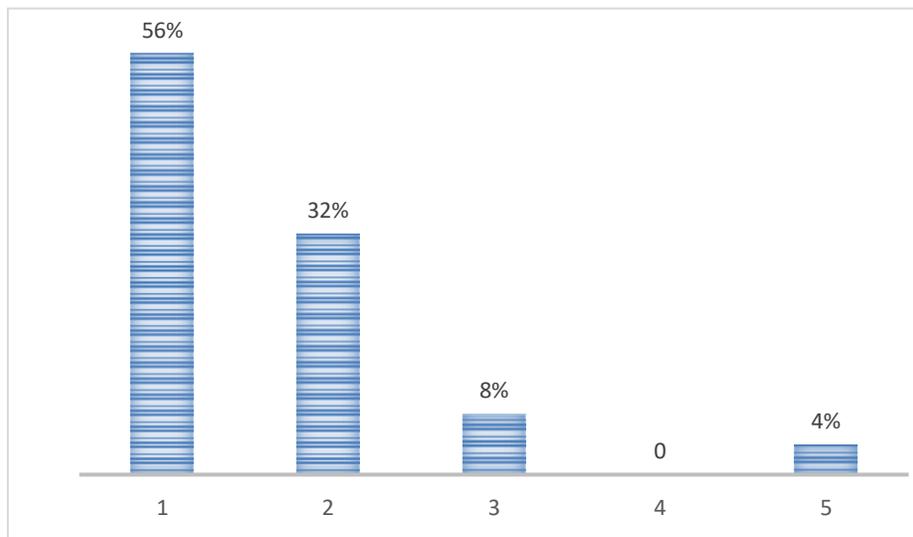


Figura 09. *Grado De Satisfacción Respecto a Los Obstáculos que Dificulten el Fluido Desplazamiento de los Peatones en la Avenida Lima - Tarapoto*

Fuente: Tabla N. 03 – Elaboración propia

Interpretación

Se obtuvo como resultados que, el 56% y el 32% de los encuestados se encuentran insatisfechos y poco satisfecho respectivamente, mientras que el 8% de los encuestados respondieron que están conforme pero no satisfechos, y por último el 4%, se encuentra satisfechos.

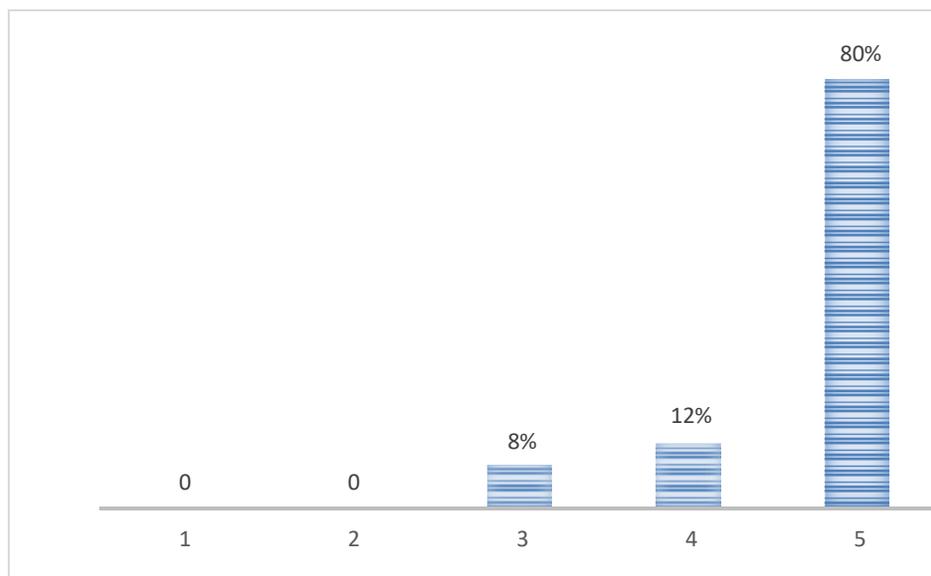


Figura 09. *Grado De Conformidad sobre el uso de Arboles que Generen Sombra en la Avenida Lima - Tarapoto*

Fuente: Tabla N. 03 – Elaboración propia

Interpretación

Del total de encuestados en la avenida, el 80% afirmaron que se sienten muy de acuerdo con el uso de árboles frondosos que generen sombras, mientras que el 12% y el 8% se sienten de acuerdo de acuerdo y conforme pero no satisfechos respectivamente.

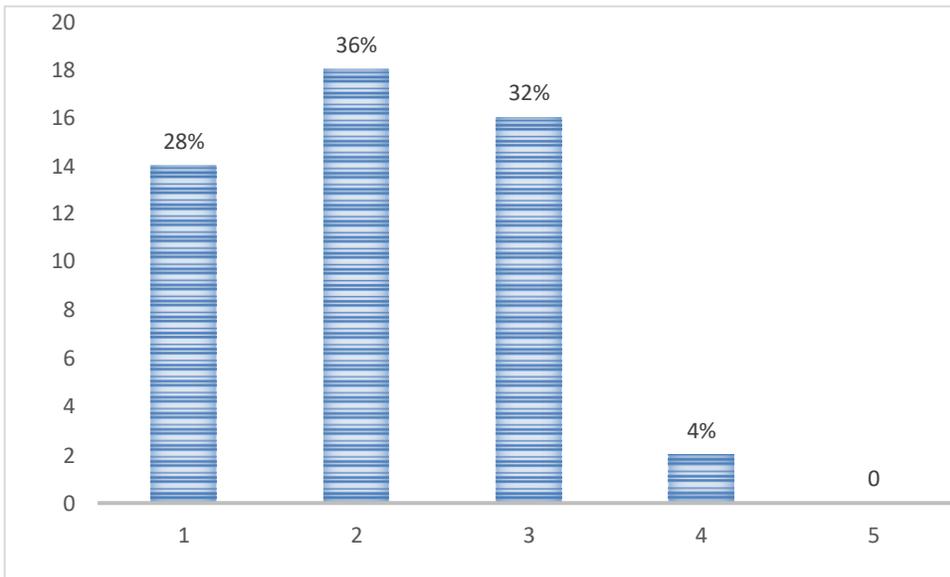


Figura 10. Grado De Conformidad sobre la Vegetación actual que Generen Sombra en la Avenida Lima - Tarapoto

Fuente: Tabla N. 03 – Elaboración propia

Interpretación

Del 100% de encuestados el 28% y 36% se encuentran muy insatisfecho e insatisfecho respectivamente, sobre las especies arbóreas que existen actualmente, mientras que el 32% se siente conformes, pero no satisfecho, mientras que un 4% afirmó que se encuentran satisfechos con los árboles actuales.

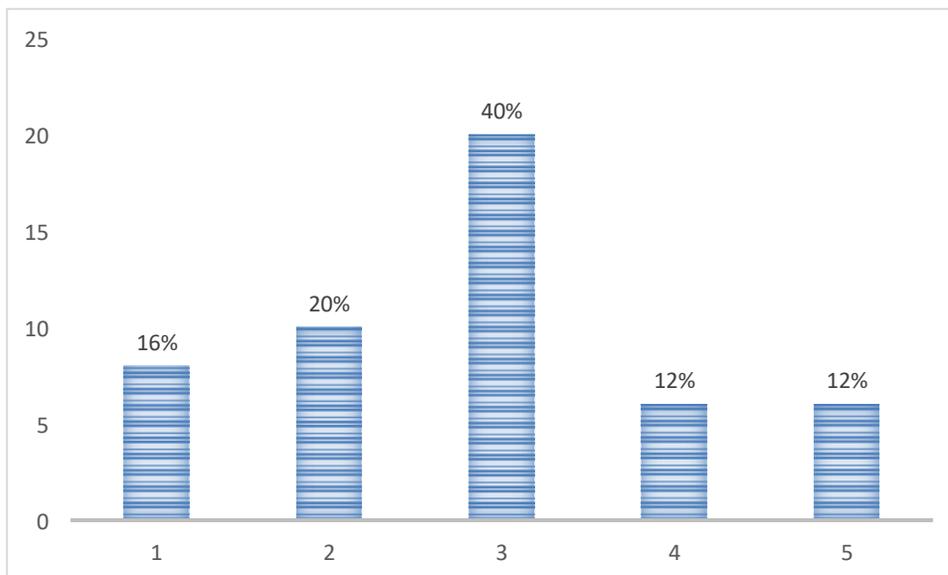


Figura 11. *Grado De Satisfacción respecto las Dimensiones de las Veredas en la Avenida Lima - Tarapoto*

Fuente: Tabla N. 03 – Elaboración propia

Interpretación

Del Total de encuestados afirmaron que el 16% y el 20% se encuentran muy insatisfecho e insatisfecho respecto al ancho de las veredas, mientras que el 40% se sienten conformes, pero no satisfechos, recalcando que en algunas la Transitabilidad es poca fluida, sin embargo, un 12% de la población total de encuestados contestaron que se encuentran satisfechos y muy satisfechos respectivamente sobre el ancho de las veredas.

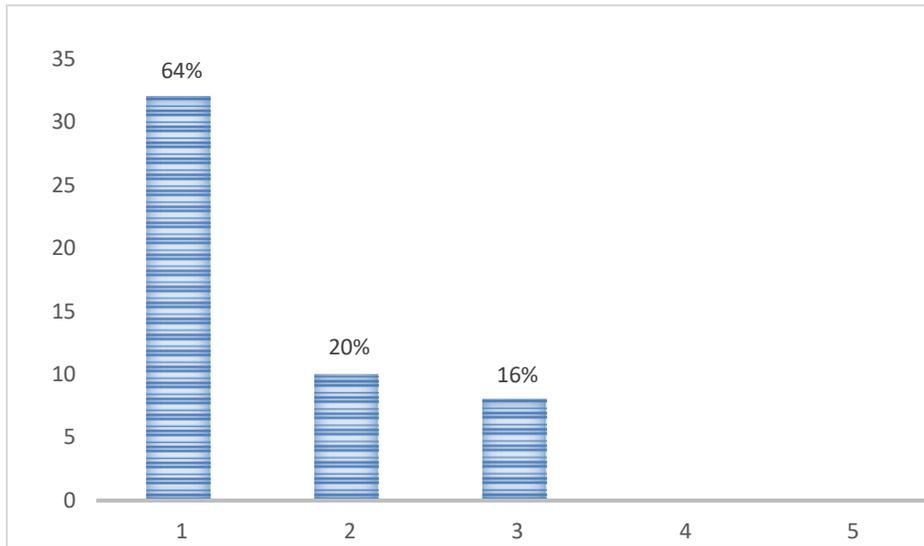


Figura 12. *Grado De Satisfacción respecto al Ruido generado por los vehículos motorizados en la Avenida Lima - Tarapoto*

Fuente: Tabla N. 03 – Elaboración propia

Interpretación

Del 100% de los encuestados, el 64% y el 20% afirmaron que siente muy insatisfecho e insatisfecho respecto al ruido que generan los vehículos motorizados, sin embargo, el 16% mencionaron que se sienten conforme pero no satisfecho, adjuntando a su afirmación que es un mal necesario.

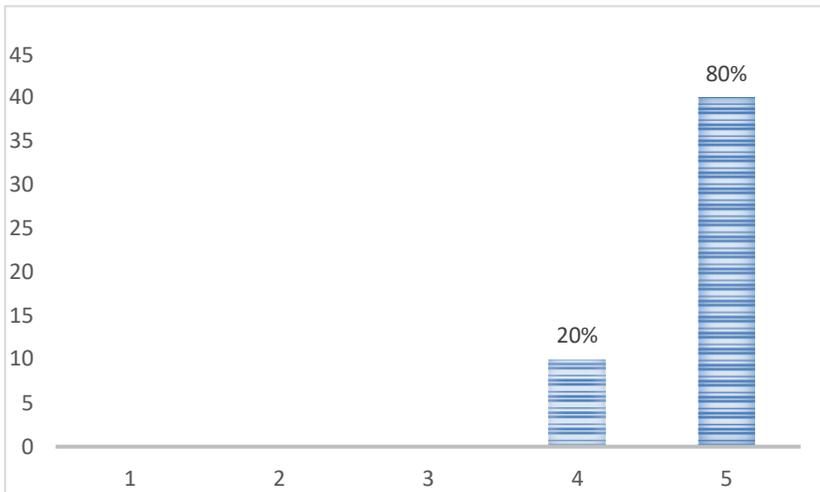


Figura 13. *Grado De Conocimiento de los Peatones Respecto a los Beneficios de los Árboles Urbanos, en la Avenida Lima – Tarapoto.*

Fuente: Tabla N. 03 – Elaboración propia

Interpretación

en la totalidad de los encuestados, afirmaron que, el 20% y el 80% se encuentran de acuerdo y muy de acuerdo respectivamente, que los árboles mejoran la calidad de vida de las personas, siendo un indicador sobre la concientización y el cuidado del ambiente, que afectará directamente a la preservación de estos.

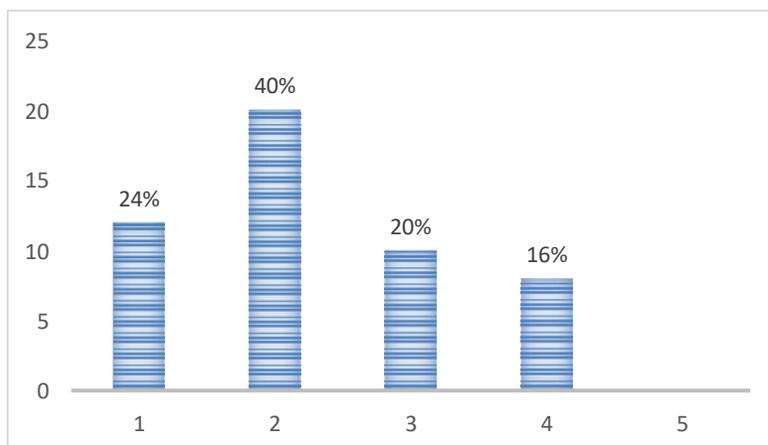


Figura 14. *Nivel de satisfacción de los peatones respecto al Cuidado de las Áreas Verdes en la Avenida Lima – Tarapoto.*

Fuente: Tabla N. 03 – Elaboración propia

Interpretación

Del 100% del total de los encuestados en la avenida lima, afirmaron que el 24% y el 40% se encuentran muy insatisfecho e insatisfecho respecto al cuidado de las áreas verdes actuales, ya que se puede apreciar residuos sólidos al transitarlos, mientras que el 20%, menciona que están conformes, pero no satisfechos y finalmente el 16% se encuentran satisfechos con el trabajo de las municipalidades con el cuidado de las áreas verdes.

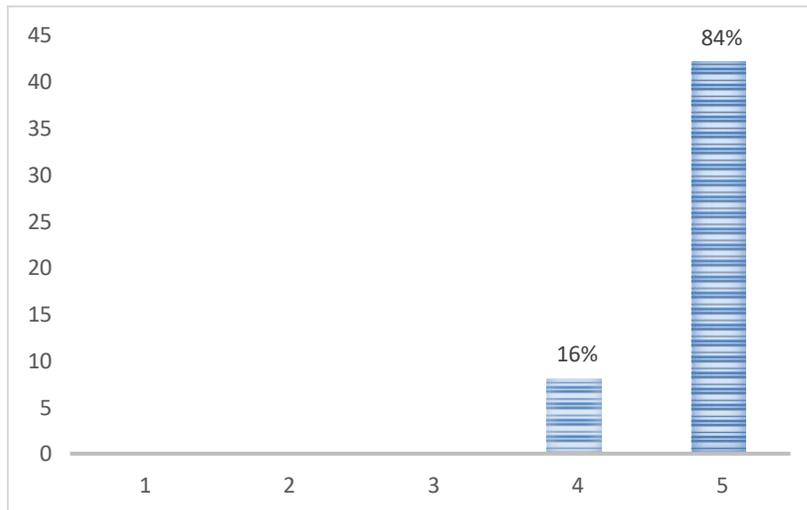


Figura 15. Nivel de satisfacción de los peatones al Transitar por una Vereda con Sombras en la Avenida Lima – Tarapoto.

Fuente: Tabla N. 03 – Elaboración propia

Interpretación

en la totalidad de los encuestados, afirmaron que, el 16% y el 84% se encuentran de satisfecho y muy satisfecho respectivamente, al transitar por veredas con sombras en la avenida lima.

IV. DISCUSIÓN.

A partir de los hallazgos encontrados en la investigación, aceptamos la hipótesis general que establece que la arborización urbana influye directamente en la peatonalidad en la ciudad de Tarapoto.

Estos resultados guardan relación con lo que sostiene Amaya, M., Herreño, G., Aparicio, J. & Pérez, J. (Agosto, 2008), quienes señalan que el arbolado contribuye a construir un entorno más agradable y un sitio más adecuado para vivir, mencionan también que los árboles a lo largo de las calles y en los parques son muchos más que parte de la infraestructura o el mobiliario de la ciudad, son un elemento estructurante del espacio público y de la calidad ambiental mejorando de esta manera la peatonalidad en la ciudad y su disminución de vehículos motorizados, y esto va acorde con este estudio.

En lo que respecta si la arborización urbana autóctona tiene una influencia directa en la caminabilidad y confort peatonal en la ciudad de Tarapoto, se mantiene una relación directa con el estudio realizado por Molina, L. (2007, Marzo 30), que sostiene que Las arborizaciones en muchas ciudades son el resultado de programas de arborización basados en especies introducidas, el estudio muestran que las especies introducidas predominan y por ser especies que en su mayoría no ofrecen alimento a la fauna nativa (avifauna y pequeños mamíferos); aunque prestan algunos servicios ornamentales y ambientales, no contribuyen a la conectividad de los ecosistemas fragmentados y al mejoramiento de la Transitabilidad en la ciudad, tal es el caso de la avenida lima, que se aprecia la existencia de plantas introducidas y programas de reforestación mal aplicadas donde no se veló por el confort peatonal ni el mejoramiento de la Transitabilidad a través de árboles generadores de sombras.

En lo referente a la concentración de gases (No₂, So₂, Co), juegan un rol importante en las condiciones actuales de la peatonalidad, según la OMS son causantes de enfermedades respiratorias, cardíacas, daños en el sistema nervioso, y fatiga, mientras que la exposición a temperaturas altas causa agotamiento, cansancio y debilidad, dolor de cabeza, mareos, etc, mediante la cual se acepta la hipótesis específica ya que estos agentes intervienen directamente con el confort de los peatones y el daño progresivo en la salud.

En lo que se refiere al nivel de la calidad peatonal del entorno construido de la avenida lima y como esto afecta esto en el fluido desplazamiento de los peatones, la investigación de ALFARO, 2016 menciona que, en la ciudad de Lima, en la mayoría de los espacios existen obstáculos para la movilización de los usuarios ya que no se brindan facilidades y un diseño de infraestructura ideal para el desplazamiento de los peatones, mediante la cual se observó, que va acorde con el estudio, ya que, la avenida lima atraviesa una zona comercial importante de Tarapoto, donde los comerciantes y personas con vehículos motorizados se apoderan de los espacios peatonales, mientras que los postes de luz, tendido eléctrico intensifican la aparición de obstáculos peatonales.

Finalmente, sobre la conformidad de los usuarios respecto con la calidad peatonal existente, estos resultados guardan relación con la investigación de Valenzuela, L, 2015 que sostiene que los factores que han revelado una mayor representatividad dentro del conjunto considerado para la movilidad y accesibilidad peatonal han sido la “distancia hasta destino”, los “usos del suelo”, el “tipo de acera” o el “arbolado”. Por tanto, a la hora de analizar entornos urbanos en los que mejorar la calidad de la movilidad y accesibilidad peatonal, estos factores deben estar muy presentes, en la cual se ha identificado alguno de estos aspectos en el desarrollo de la presente investigación, al realizar las encuestas a los peatones y ver cuál es la necesidad como usuario puesto que esto abra a nuevas posibilidades para la generación de métodos que comprendan mejor la vinculación entre movilidad y entorno urbano desde una perspectiva que pueda ser útil en la práctica de la planificación.

V. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

5.1 Conclusiones

- Se determinó que las especies predominantes en la avenida lima son las palmeras Tarapotus y palmera amarilla con el 34.94% y el 26.77%, especies que no tienen un impacto sobre la Transitabilidad ya que no generan sombra ni confort peatonal, sin embargo en el estudio se identificó 3 especies arbóreas potenciales para el arbolado urbano como son la *terminalia catappa* (Almedra), *syzygium malaccense* (Pomarrosa), árboles que presentan densidad foliar que ayuda a contrarestrar la contaminación sonora y de gases (Co, So₂, No₂) provenientes de los vehículos motorizados generadores de hábitats para la fauna de la región, y como tercera opción tenemos a la especie *Handroanthus serratifolius* (Tahuari) por su gran capacidad de adaptación en suelos ácidos, fijador de carbono y su impacto paisajístico que tiene en su etapa de floración.
- Determinó que el Dióxido de Azufre (SO₂), presentó concentraciones muy bajas con respecto a la recomendación de la OMS (20 µg/m³), alcanzando la mayor concentración la zona de muestra 01, con 0.2ppm (0.52 µg/m³), El Dióxido de Nitrógeno (NO₂), su concentración fue relativamente baja con respecto a los estándares de calidad ambiental en relación a la recomendación de la OMS (valor anual de 40 µg/m³), llegando a valores de 0.1 y 0.4 (0.19µg/m³ y 0.39 µg/m³) como mínimo y máximo en todos los puntos analizados; En cambio el Monóxido de Carbono (CO) presenta una concentración relativamente alta en las horas punta de tráfico alcanzando una máxima de 44ppm, respecto a la recomendación de la OMS(25PPM), también se observó una medición alta en la contaminación sonora en relación a la ordenanza N 360/MSJM – artículo 9, menciona que en zonas residenciales y comerciales el máximo permisible es de (60db a 70db) respectivamente, en el horario diurno de 7:00 a 22:00 horas, donde en la Avenida Lima se obtuvo un máximo de 88.8 db, sobrepasando e limite máximo permisible en el sector.

- Se evaluó la anchura de las veredas en las cuadras 16 hasta la 4 de la Avenida que tienen como máximo de 2.00m y un mínimo de 1.18m sin embargo el Ministerio de Vivienda establece en la norma GH.020 – artículo 8 las dimensiones de las veredas en vías locales principales de 1.80m hasta 3.00m ,también se observó deterioro de la calidad peatonal en los sectores 16, 15, 14, que no presentan veredas continuas que faciliten el desplazamiento de los peatones, asimismo se pudo observar obstáculos peatonales por postes o tendidos eléctricos que disminuyen la anchura de las veredas, generando puntos críticos al peatón a todo lo largo de la Avenida Lima; en lo referente al arbolado urbano, cuenta en su totalidad con especies ornamentales que no brindan comodidad al usuario en horas donde la incidencia solar es directa.
- Se determino las preferencias peatonales de los usuarios es respecto al arbolado urbano, ya que el 80% estarían de acuerdo con la presencia de arboles generadores de sombra, mientras que el 54% se encuentran insatisfechos respecto a la vegetación actual que la Avenida Lima presenta, ya que el 84% de los encuestados estarían muy satisfechos al transitar en una vereda con sombra, con esto se disminuiría los problemas del confort térmico y acústico, debido a que el 92% y 64% afirmo estar en el rango de lo insatisfecho respectivamente.

5.2. Recomendaciones

- Se recomienda a las autoridades competentes al aplicar los proyectos de reforestación, tengan en cuenta especies autóctonas o especies arbóreas que mejoren la calidad peatonal, y disminuya la fragmentación de los hábitats naturales, de esta manera también se pide que respeten los arboles que existen antes de la realización de cualquier proyecto urbano.
- Fomentar la idea de caminar a la población de Tarapoto, de esta manera disminuir la concentración de vehículos motorizados en la Avenida Lima, por otra parte, fiscalizar a los vehículos que sobrepasen la emisión de los gases (So₂, No₂, Co) y contaminación sonora ya que la emisión de estos gases es perjudicial para la salud.
- Al diseñar infraestructuras viales que van a ser usadas por peatones, se analicen los distintos aspectos que intervienen en la percepción de calidad y no solamente la capacidad de las vías urbanas.
- Cuando se diseñe nueva infraestructura de uso peatonal o se evalúe aquella ya existente, se recomienda tener en cuenta las necesidades de los peatones, respecto al confort, y así de esa manera aumentar el uso de estos espacios

X. REFERENCIAS

Acevedo, C., Fox, J., Gauto, R., Granizo, T., Keel, S., Pinazzo, J., Spinzi, L., Sosa, W. & Vera, V. 1990. *Áreas Prioritarias para la Conservación en la Región Oriental del Paraguay*. Asunción, Paraguay. 99 pp.

Alvarado, A. & Guardajo, F. & Cartes, S. 2014. *Manual de plantación de árboles en áreas urbanas*. Santiago de Chile. Editorial: Maval Ltda. ISBN: 978-956-7669-41-7

Beytía, A., Hernández & C., Musalén, M. & Prieto, F. & Saldías, María. 2012. *Guía de arborización urbana. Especies para la región metropolitana, Santiago de Chile* [en línea]. Santiago de Chile. Editorial: CIEDESS. ISBN: 978-956-7265-52-7.

RODRÍGUEZ, Roberto. "Los espacios públicos en el paisaje urbano del centro histórico de Santiago de Cuba". *Arquitectura y Urbanismo*. [en línea]. La Habana: Facultad de Arquitectura, CUJAE. 2008, Vol. 29, núm. 1, p 22. [consulta: septiembre2012] Disponible en: <http://rau.cujae.edu.cu/index.php/revistaau/article/download/142/141>.

MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS. *Arborización de las calles de La Habana*. Biblioteca personal Arq. Severino Rodríguez.

SERVICIO ESTATAL FORESTAL. *Diagnóstico de la situación del arbolado urbano. Ciudad de La Habana*. Inédito. La Habana, 2008, p. 2.

DÍAZ, Gisela. "Vegetación y calidad ambiental de las ciudades". *Arquitectura y Urbanismo*. La Habana: Facultad de Arquitectura, ISPJAE, 2005, vol. 26, núm. 1, p. 44 - 49.

MARTÍNEZ SARANDESES, José.; MEDINA MURO, María; HERRERO MOLINA, María A. *Árboles en la ciudad. Fundamentos de una política ambiental basada en el arbolado urbano*. España: Editorial Centro de Publicaciones. Secretaría General Técnica, Ministerio de Obras Públicas. Transporte y Medio Ambiente, 1996, p. 13 - 48.

PEÑA SALMÓN, César Ángel. "Usos, Funciones y Características de las plantas en el Diseño del Paisaje". Mexicali, México: Universidad Autónoma de Baja California, 1990, p. 31-32.

Fuentes Huanqui, G. M. (2018). *La Isla de Calor y la Incidencia de la Arborización Urbana en el Confort Térmico del Centro Histórico de la Ciudad de Arequipa 2017*.

Anexos

Título: ARBOLIZACIÓN URBANA Y SU INFLUENCIA EN LA PEATONALIDAD EN LA CIUDAD DE TARAPOTO

Formulación del problema	Objetivos	Hipótesis	Técnica e Instrumentos										
<p>Problema general</p> <p>¿Cómo la arborización urbana influye en la peatonalidad en la ciudad de Tarapoto?</p> <p>Problemas específicos:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Dentro de la escala de la ciudad, ¿cuáles son las los árboles autóctonos que mejoren la Transitabilidad y el confort peatonal en Tarapoto? 2. ¿Qué implicaciones en el confort tienen las actuales condiciones peatonales en Tarapoto respecto a la temperatura, concentración de gases, contaminación sonora en la Avenida Lima? 3. ¿Cuál es el nivel de calidad peatonal del entorno construido en la Avenida Lima de la ciudad de Tarapoto? 4. Del total de usuarios que transitan en la avenida Lima, ¿Cuáles son las factoras que mejoren la Transitabilidad al utilizar estos espacios peatonales? 	<p>Objetivo general</p> <p>Analizar cómo influye la arborización urbana respecto a la peatonalidad en la ciudad de Tarapoto.</p> <p>Objetivos específicos</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Identificar dentro de la escala de la ciudad, las especies de plantas actuales, y los árboles autóctonos que mejoren la Transitabilidad y el confort peatonal en la avenida Lima de la ciudad de Tarapoto. 2. Determinar las implicancias de confort que poseen las actuales condiciones peatonales, háblese de temperatura, concentración de gases, contaminación sonora en la Avenida Lima. 3. Estimar Cuál es el nivel de calidad peatonal del entorno construido en la avenida Lima de la ciudad de Tarapoto 4. Identificar las preferencias de los peatones al utilizar estos espacios públicos (veredas). 	<p>Hipótesis general</p> <p>La arborización urbana influye directamente en la peatonalidad en la ciudad de Tarapoto.</p> <p>Hipótesis específicas</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Dentro de la escala de la ciudad, la arborización urbana autóctona tiene una influencia directa en la Transitabilidad y el confort peatonal en la avenida Lima en la ciudad Tarapoto. 2. La temperatura, los gases contaminantes (No2, Co, So2), la contaminación sonora y la temperatura, juegan un rol importante en las condiciones actuales de la peatonalidad. 3. El nivel de la calidad peatonal del entorno construido es deficiente en la ciudad de Tarapoto. 4. Los usuarios que transitan por la avenida Lima, no están conformes con la realidad actual que se encuentran los espacios peatonales. 	<p>Técnica</p> <p>Encuesta: es un método de investigación mediante la cual las personas brindan información acerca de ellos mismos en forma activa.</p> <p>Instrumentos</p> <p>Se utilizo el siguiente instrumento</p> <p>Cuestionario: este instrumento de investigación cuantitativa permite la recolección de datos para elaborar preguntas abiertas o cerrados en LA Avenida Lima para ser tabulados.</p>										
Diseño de investigación	Población y muestra	Variables y dimensiones											
	<p>Población</p> <p>73015 habitantes</p> <p>Muestra</p> <p>383 habitantes</p>	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 50%;">Variables</th> <th style="width: 50%;">Dimensiones</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="3" style="text-align: center; vertical-align: middle;">Arborización urbana</td> <td style="text-align: center;">Áreas Verdes</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">Ambientes</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">Condicions climaticas</td> </tr> <tr> <td rowspan="3" style="text-align: center; vertical-align: middle;">Patonalidad</td> <td style="text-align: center;">Actividad fisica</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">Trama urbana</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">Peatomes</td> </tr> </tbody> </table>	Variables	Dimensiones	Arborización urbana	Áreas Verdes	Ambientes	Condicions climaticas	Patonalidad	Actividad fisica	Trama urbana	Peatomes	
Variables	Dimensiones												
Arborización urbana	Áreas Verdes												
	Ambientes												
	Condicions climaticas												
Patonalidad	Actividad fisica												
	Trama urbana												
	Peatomes												



FOTO N 01.- Discontinuidad de la vía peatonal con una altura de 22cm



FOTO N 02.- Apropiacion inadecuada de la vereda en la Avenida Lima



FOTO N 03.- Palmera Tarapotus



FOTO N 04.- Palmera Amarilla



FOTO N 04.- Cucarda



FOTO N 05.- Medición de Contaminación Sonora



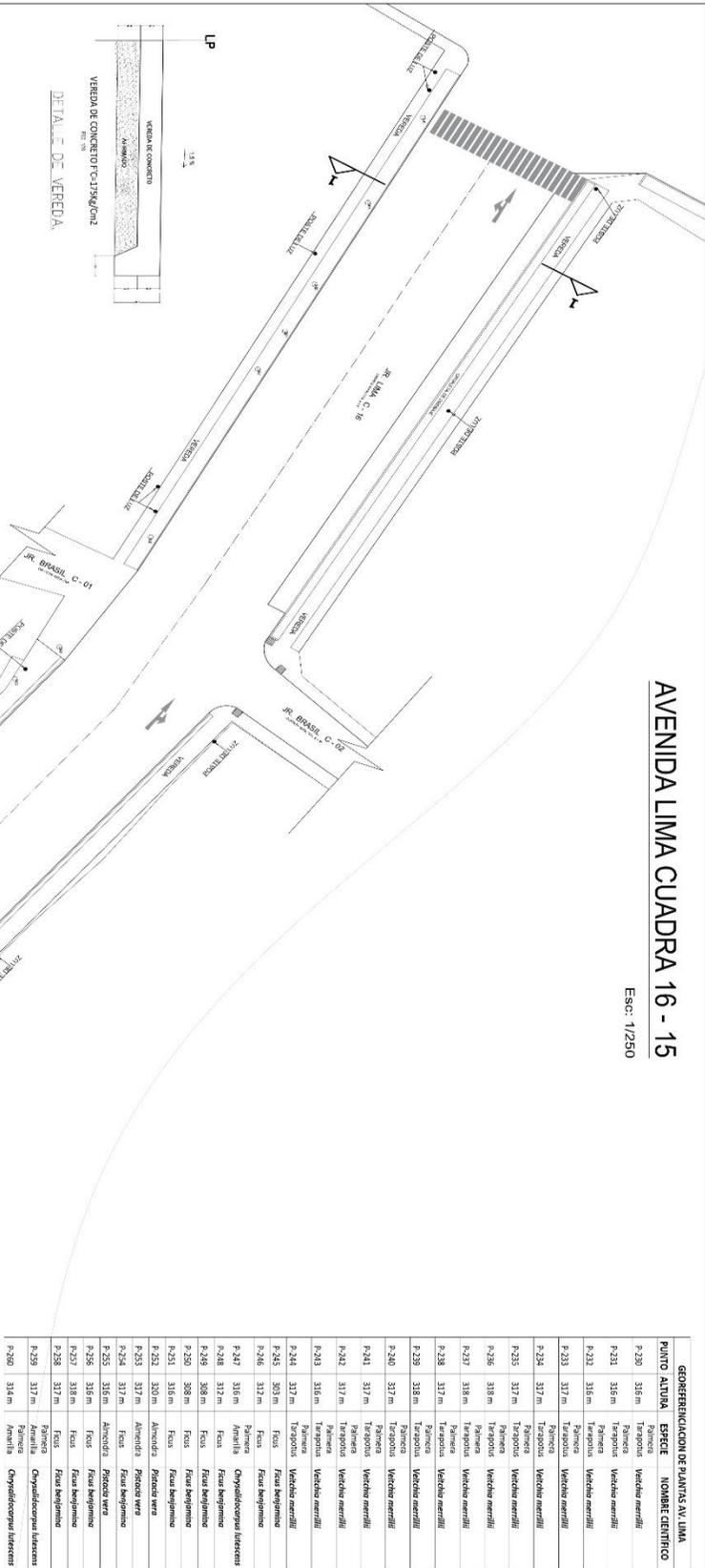
FOTO N 05.- Levantamiento de la Avenida Lima

PLANOS

Planos de viales Avenida Lima

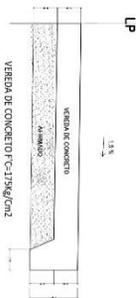
AVENIDA LIMA CUADRA 16 - 15

Esc: 1/250

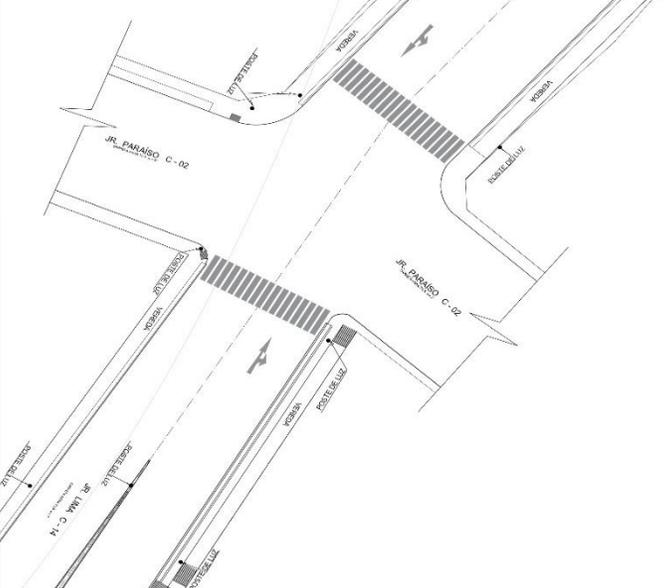
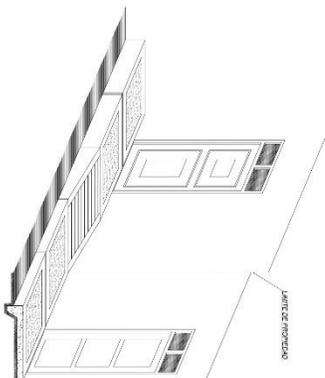
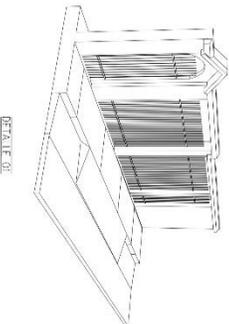
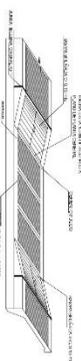
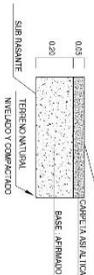


ESPECIFICACIONES TECNICAS	
PAVIMENTO	Asfalto 6" - 7.10 kg/cm ²
	Asfalto 4" - 4.70 kg/cm ²
	Asfalto 1" - 1.10 kg/cm ²
	Asfalto 1" - 1.10 kg/cm ²
CAJERA / SARDINEL	Asfalto 6" - 7.10 kg/cm ²
	Asfalto 4" - 4.70 kg/cm ²
	Asfalto 1" - 1.10 kg/cm ²

DETALLE DE VEREDA



SECCION DE PAVIMENTO

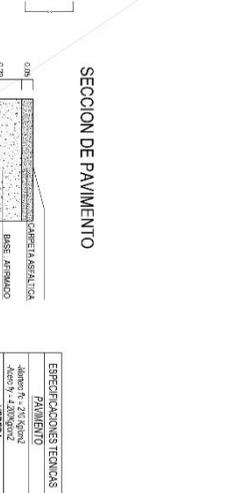
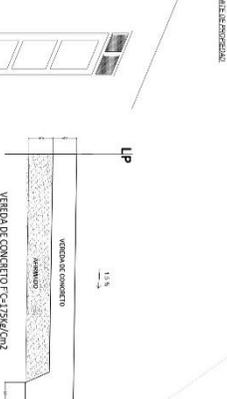
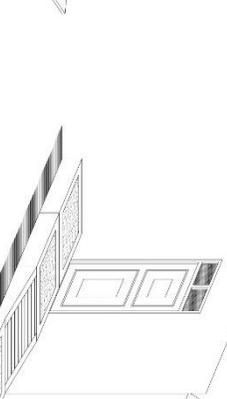
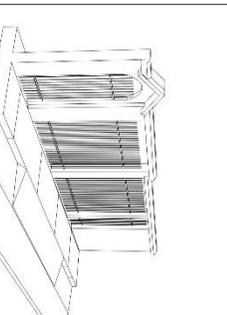
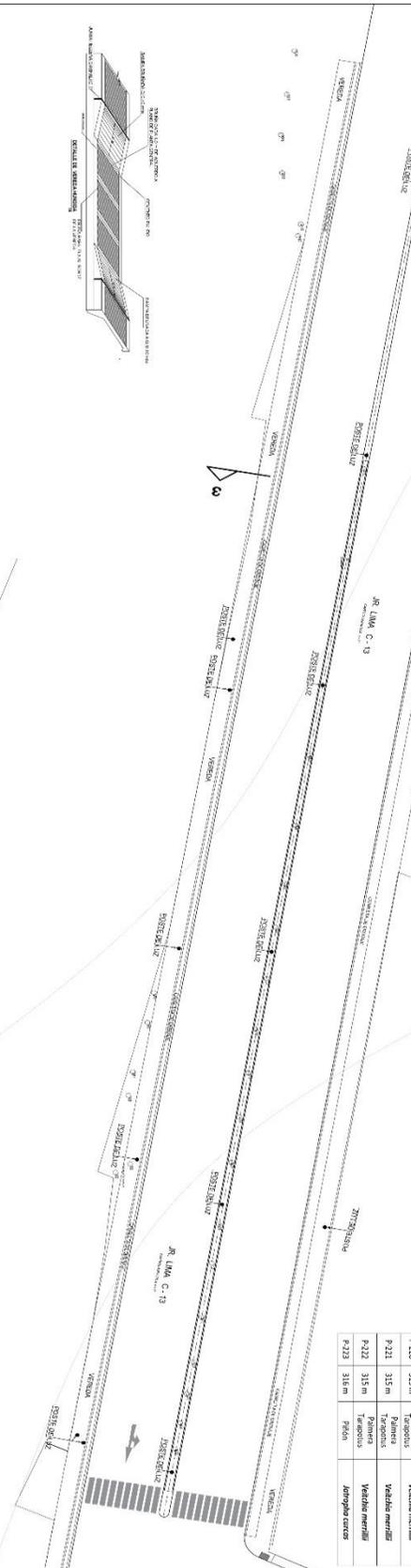


 <p>UNIVERSIDAD CESAR VALLEJO</p>	<p>E.A.P. ARQUITECTURA</p>	<p>FACULTAD DE ARQUITECTURA</p>	<p>CURSO: TESIS I</p>	<p>ORIENTACION: </p>	<p>TEMA: PLANOS DE AV. LIMA CUADRA 16 - 15</p>	<p>PLANO: PLANTA</p>	<p>PROYECTO: ARBORIZACION URBANA</p>	<p>ESTUDIANTE: FRANK LEANDRO G.</p>	<p>EGC: 1/250</p>	<p>FECHA: 05/08/19</p>	<p>JABONERA DEL ARBORIZADOR TARAPOTO-PERU</p>	<p>LAMINA N° A-01</p>
			<p>GOBERNACION DE PLANTAS AV. LIMA</p>	<p>PLANTA</p>	<p>ARBORIZACION URBANA</p>	<p>FRANK LEANDRO G.</p>	<p>1/250</p>	<p>TARAPOTO-PERU</p>	<p>A-01</p>			

AVENIDA LIMA CUADRA 13

Esc: 1/250

GEOREFERENCIACION DE PLANTAS AV. LIMA			GEOREFERENCIACION DE PLANTAS AV. LIMA		
PUNTO ALTURA	ESPECIE	NOMBRE CENTRICO	PUNTO ALTURA	ESPECIE	NOMBRE CENTRICO
P-155	330 m	Tarpojos	P-151	327 m	Curatés
P-156	329 m	Tarpojos	P-152	322 m	Tarpojos
P-157	329 m	Falmesa	P-153	320 m	Falmesa
P-158	330 m	Falmesa	P-154	320 m	Falmesa
P-159	329 m	Tarpojos	P-155	319 m	Falmesa
P-160	329 m	Tarpojos	P-156	317 m	Falmesa
P-170	329 m	Tarpojos	P-157	321 m	Falmesa
P-171	328 m	Tarpojos	P-158	321 m	Falmesa
P-172	328 m	Tarpojos	P-159	320 m	Falmesa
P-173	327 m	Falmesa	P-160	320 m	Falmesa
P-174	327 m	Falmesa	P-161	320 m	Falmesa
P-175	327 m	Tarpojos	P-162	319 m	Falmesa
P-176	327 m	Falmesa	P-163	319 m	Falmesa
P-177	327 m	Tarpojos	P-164	319 m	Falmesa
P-178	327 m	Tarpojos	P-165	322 m	Falmesa
P-179	325 m	Tarpojos	P-166	322 m	Falmesa
P-180	325 m	Tarpojos	P-167	322 m	Falmesa
P-181	322 m	Tarpojos	P-168	321 m	Falmesa
P-182	325 m	Falmesa	P-169	318 m	Falmesa
P-183	324 m	Tarpojos	P-170	320 m	Falmesa
P-184	324 m	Rosalesa	P-171	320 m	Falmesa
P-185	322 m	Tarpojos	P-172	320 m	Falmesa
P-186	322 m	Tarpojos	P-173	320 m	Falmesa
P-187	322 m	Falmesa	P-174	319 m	Falmesa
P-188	324 m	Falmesa	P-175	318 m	Falmesa
P-189	324 m	Tarpojos	P-176	318 m	Falmesa
P-190	325 m	Tarpojos	P-177	318 m	Falmesa



ESTADO

DETALLE DE VEREDA

SECCION DE PAVIMENTO

ESPECIFICACIONES TECNICAS	
PAVIMENTO	Adoso F-15/20/Cm2
VEREDA	Adoso F-15/20/Cm2



UNIVERSIDAD
CESAR VALLEJO

FACULTAD DE INGENIERIA
E.A.P.
ARQUITECTURA

ORIENTACION:



TEMA:
PLANOS DE AV. LIMA
CUADRA 13

CURSO:
TESIS I

PROYECTO:
ARBOORIZACION URBANA
TABAPOTO-PERU

ESTUDIANTE:
FRANK LEANDRO G.

PLANO:
PLANTA

ESC.:
1/250

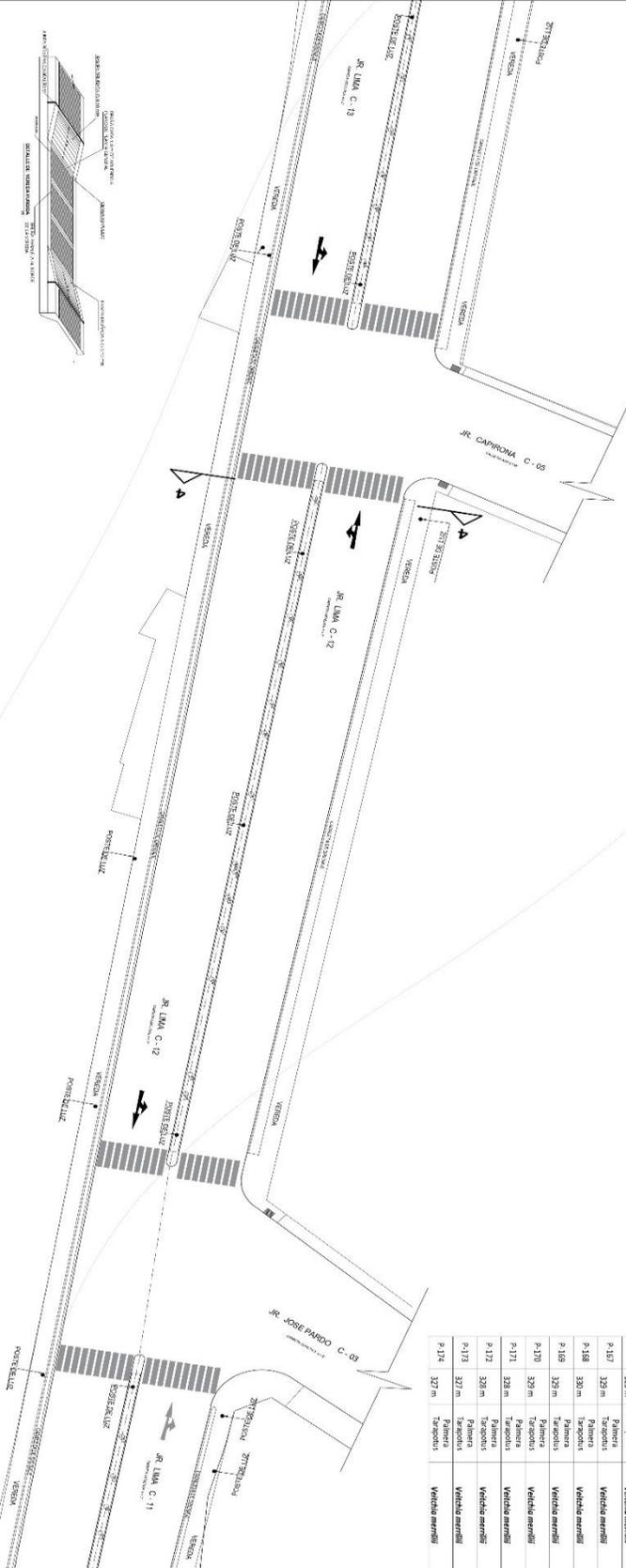
FECHA:
05/08/19

LAMINA Nº
A-03

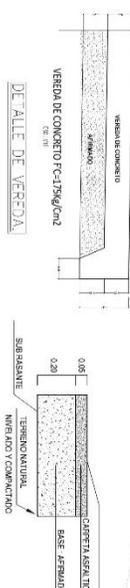
AVENIDA LIMA CUADRA 12

Esc: 1/250

GOBIERNO REGIONAL DE PIURA			
PUNTO	ALTIMETRIA	ESPECIE	NOMBRE CIENTIFICO
P-130	337 m	Cuarzo	Aliso roseo
P-131	336 m	Palmira	Vegeto maritimo
P-132	336 m	Palmira	Vegeto maritimo
P-133	338 m	Armillaria	Chrysothrix Steudera
P-134	331 m	Palmira	Aliso roseo
P-135	331 m	Trapaolus	Vegeto maritimo
P-136	332 m	Palmira	Vegeto maritimo
P-137	331 m	Trapaolus	Vegeto maritimo
P-138	331 m	Palmira	Vegeto maritimo
P-139	339 m	Trapaolus	Vegeto maritimo
P-140	339 m	Palmira	Vegeto maritimo
P-141	339 m	Trapaolus	Vegeto maritimo
P-142	339 m	Palmira	Vegeto maritimo
P-143	339 m	Trapaolus	Vegeto maritimo
P-144	327 m	Palmira	Vegeto maritimo
P-145	330 m	Chrysothrix Steudera	Vegeto maritimo
P-146	329 m	Palmira	Vegeto maritimo
P-147	329 m	Trapaolus	Vegeto maritimo
P-148	329 m	Palmira	Vegeto maritimo
P-149	329 m	Trapaolus	Vegeto maritimo
P-150	329 m	Palmira	Vegeto maritimo
P-151	328 m	Trapaolus	Vegeto maritimo
P-152	328 m	Palmira	Vegeto maritimo
P-153	327 m	Trapaolus	Vegeto maritimo
P-154	327 m	Palmira	Vegeto maritimo

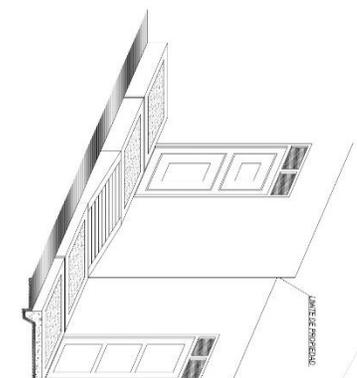
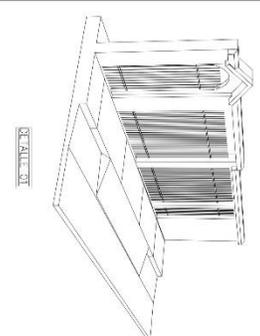


SECCION DE PAVIMENTO



ESPECIFICACIONES TECNICAS

PAVIMENTO
Asfalto tipo 2
Asfalto tipo 1
Asfalto tipo 3
Asfalto tipo 4
Asfalto tipo 5
Asfalto tipo 6
Asfalto tipo 7
Asfalto tipo 8
Asfalto tipo 9
Asfalto tipo 10

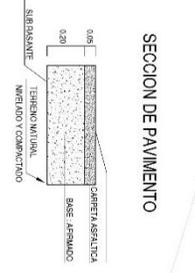
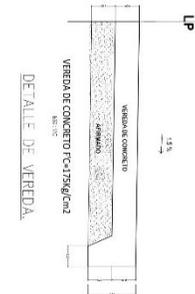
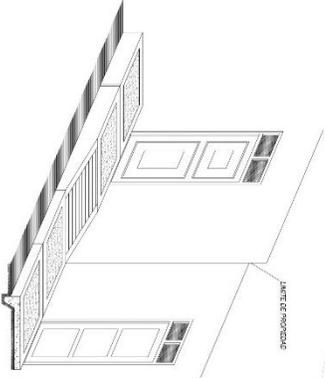
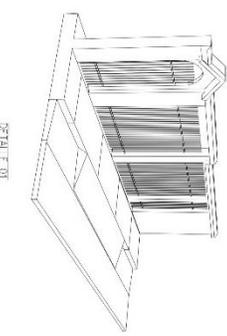


<p>UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO</p>	<p>FACULTAD DE ARQUITECTURA</p> <p>E.A.P. ARQUITECTURA</p>	<p>CURSO:</p> <p>TESIS I</p>	<p>ORIENTACION:</p>	<p>TEMA:</p> <p>PLANOS DE AV LIMA CUADRA 12</p>	<p>PLANO:</p> <p>PLANTA</p>	<p>PROYECTO:</p> <p>ARBORIZACION URBANA</p>	<p>ESTUDIANTE:</p> <p>FRANK LEANDRO G.</p>	<p>ESC:</p> <p>1/250</p>	<p>FECHA:</p> <p>05/09/19</p>	<p>LABORATORIO REGIONAL TARAPOTO-PERU</p>	<p>LABORANTE:</p> <p>DAIANA IV</p>	<p>A-04</p>
		<p>UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO</p>	<p>FACULTAD DE ARQUITECTURA</p> <p>E.A.P. ARQUITECTURA</p>	<p>CURSO:</p> <p>TESIS I</p>	<p>ORIENTACION:</p>	<p>TEMA:</p> <p>PLANOS DE AV LIMA CUADRA 12</p>	<p>PLANO:</p> <p>PLANTA</p>	<p>PROYECTO:</p> <p>ARBORIZACION URBANA</p>	<p>ESTUDIANTE:</p> <p>FRANK LEANDRO G.</p>	<p>ESC:</p> <p>1/250</p>	<p>FECHA:</p> <p>05/09/19</p>	<p>LABORATORIO REGIONAL TARAPOTO-PERU</p>

AVENIDA LIMA CUADRA 11

Esc: 1/250

GOBERNORCACION DE PLANTAS AV. LIMA			GOBERNORCACION DE PLANTAS AV. LIMA				
PUNTO	ALTURA	ESPECIE	NOMBRE CIENTIFICO	PUNTO	ALTURA	ESPECIE	NOMBRE CIENTIFICO
P-128	342 m	Palmera	Vegeto merillii	P-127	338 m	Palmera	Crysiroscopus luteus
P-119	342 m	Palmera	Vegeto merillii	P-118	338 m	Palmera	Crysiroscopus luteus
P-120	349 m	Guacolda	Acer rosea	P-119	338 m	Palmera	Ficus benghalensis
P-121	343 m	Palmera	Crysiroscopus luteus	P-140	331 m	Ficus	Ficus benghalensis
P-122	341 m	Guacolda	Acer rosea	P-141	336 m	Guacolda	Acer rosea
P-123	342 m	Palmera	Vegeto merillii	P-142	336 m	Palmera	Crysiroscopus luteus
P-124	342 m	Guacolda	Acer rosea	P-143	336 m	Ficus	Adichrya caracas
P-125	338 m	Guacolda	Acer rosea	P-144	336 m	Guacolda	Ficus benghalensis
P-126	337 m	Guacolda	Acer rosea	P-145	335 m	Guacolda	Acer rosea
P-127	336 m	Palmera	Adichrya caracas	P-146	334 m	Palmera	Vegeto merillii
P-128	337 m	Palmera	Vegeto merillii	P-147	336 m	Palmera	Vegeto merillii
P-129	333 m	Palmera	Crysiroscopus luteus	P-148	336 m	Palmera	Vegeto merillii
P-130	334 m	Palmera	Crysiroscopus luteus	P-149	335 m	Palmera	Vegeto merillii
P-131	337 m	Palmera	Adichrya caracas	P-150	337 m	Guacolda	Acer rosea
P-132	338 m	Ficus	Ficus benghalensis	P-151	336 m	Palmera	Vegeto merillii
P-133	338 m	Guacolda	Acer rosea	P-152	336 m	Palmera	Crysiroscopus luteus
P-134	340 m	Cedro	Cedrus cedrus	P-153	336 m	Guacolda	Acer rosea
P-135	341 m	Palmera	Crysiroscopus luteus	P-154	331 m	Palmera	Vegeto merillii
P-136	339 m	Palmera	Crysiroscopus luteus	P-155	332 m	Palmera	Vegeto merillii



ESPECIFICACIONES TECNICAS
Asfalto 12-200 kg/m ²
Asfalto for 15 kg/m ²
Asfalto for 10 kg/m ²
Asfalto for 4-20 kg/m ²

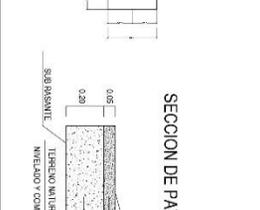
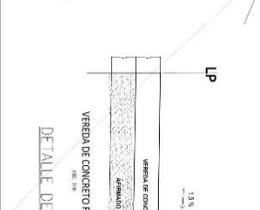
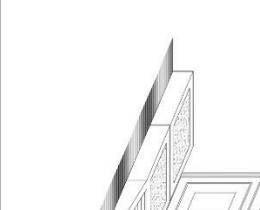
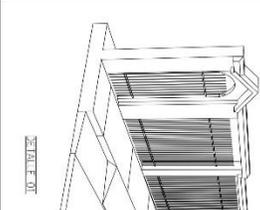
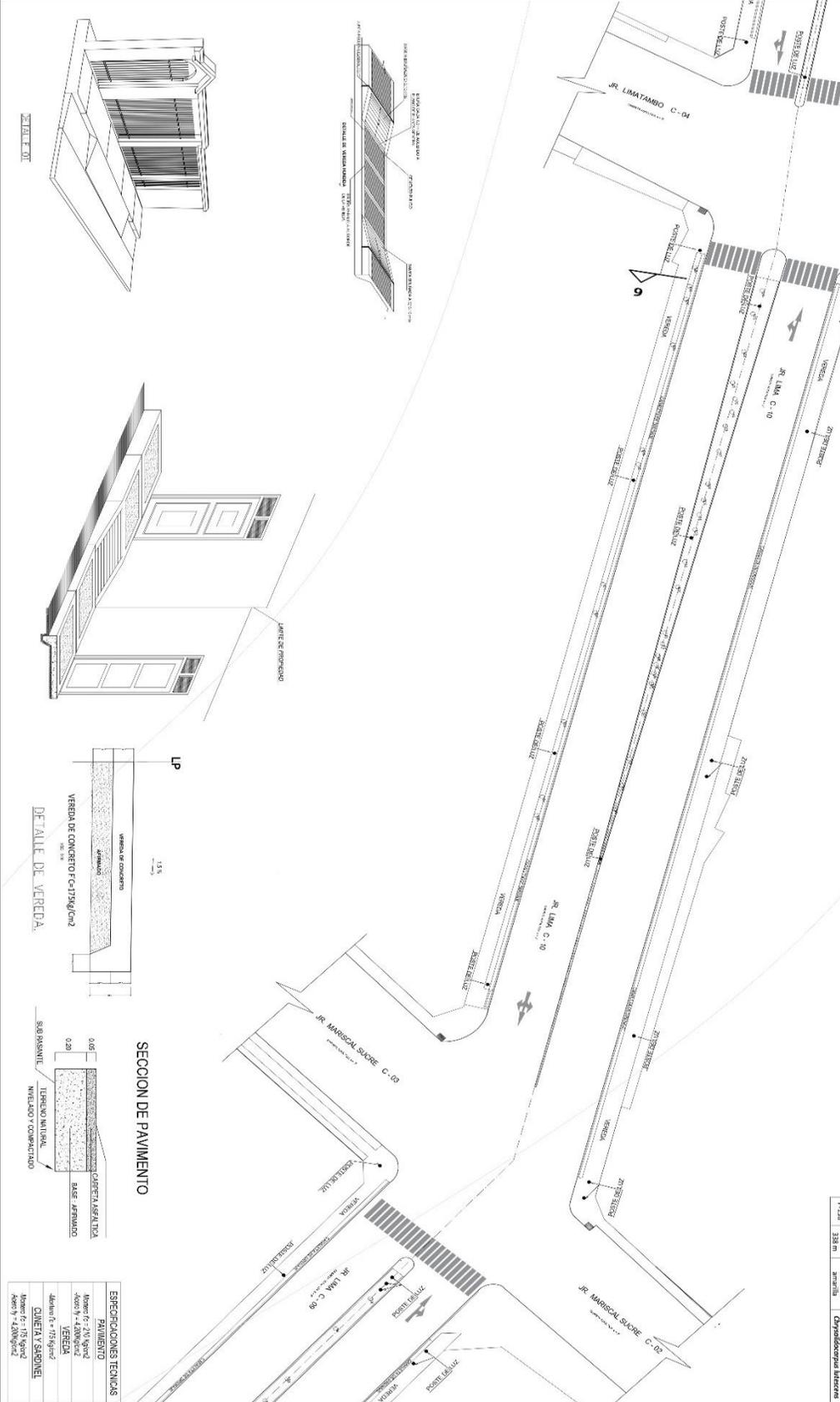
 <p>UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO</p>	<p>FACULTAD DE ARQUITECTURA</p> <p>E.A.P. ARQUITECTURA</p>	<p>CURSO: TESIS I</p>	<p>ORIENTACION: </p>	<p>TEMA: PLANOS DE AV. LIMA CUADRA 11</p>	<p>PLANO: PLANTA</p>	<p>PROYECTO: ARBORIZACION URBANA</p>	<p>ESTUDIANTE: FRANK LEANDRO G.</p>	<p>ESC.: 1/250</p>	<p>FECHA: 05/08/19</p>	<p>UNIVERSIDAD DEL INGENIERO TARAPOTO-PERU</p>	<p>LAMINA Nº A-05</p>
								<p>UNIVERSIDAD DEL INGENIERO TARAPOTO-PERU</p>			

AVENIDA LIMA CUADRA 10

Esc: 1/250

GOBERNACION DE PIURA AV. LIMA			
PUNTO	ALTURA	ESPECIE	NOMBRE CIENTIFICO
P-97	337 m	Cucurbit	Acer rosea
P-98	338 m	Palmera	Chrysalidocarpus liliaceus
P-99	339 m	Palmera	Chrysalidocarpus liliaceus
P-100	339 m	Palmera	Chrysalidocarpus liliaceus
P-101	340 m	Cucurbit	Acer rosea
P-102	341 m	Cucurbit	Acer rosea
P-103	340 m	Cucurbit	Acer rosea
P-104	342 m	Palma	Chrysalidocarpus liliaceus
P-105	342 m	Palmera	Chrysalidocarpus liliaceus
P-106	342 m	Palmera	Chrysalidocarpus liliaceus
P-107	342 m	Cucurbit	Acer rosea
P-108	342 m	Palmera	Chrysalidocarpus liliaceus
P-109	342 m	Cucurbit	Acer rosea
P-110	342 m	Cucurbit	Acer rosea
P-111	341 m	Tapobus	Veitchia merrillii
P-112	341 m	Cucurbit	Acer rosea
P-113	341 m	Tapobus	Veitchia merrillii
P-114	341 m	Tapobus	Veitchia merrillii
P-115	341 m	Tapobus	Veitchia merrillii
P-116	341 m	Palmera	Chrysalidocarpus liliaceus

GOBERNACION DE PIURA AV. LIMA			
PUNTO	ALTURA	ESPECIE	NOMBRE CIENTIFICO
P-118	342 m	Palmera	Veitchia merrillii
P-119	342 m	Palmera	Veitchia merrillii
P-120	343 m	Tapobus	Veitchia merrillii
P-121	343 m	Palmera	Chrysalidocarpus liliaceus
P-122	341 m	Cucurbit	Acer rosea
P-123	342 m	Palmera	Veitchia merrillii
P-124	341 m	Cucurbit	Acer rosea
P-125	339 m	Cucurbit	Acer rosea
P-126	339 m	Cucurbit	Acer rosea
P-127	338 m	Palma	Veitchia merrillii
P-128	337 m	Tapobus	Veitchia merrillii
P-129	333 m	Palmera	Chrysalidocarpus liliaceus
P-130	334 m	Palmera	Chrysalidocarpus liliaceus
P-131	337 m	Palmera	Chrysalidocarpus liliaceus
P-132	338 m	Palmera	Chrysalidocarpus liliaceus
P-133	338 m	Palmera	Chrysalidocarpus liliaceus
P-134	340 m	Cucurbit	Acer rosea
P-135	341 m	Palmera	Chrysalidocarpus liliaceus
P-136	339 m	Palmera	Chrysalidocarpus liliaceus
P-137	339 m	Palmera	Chrysalidocarpus liliaceus
P-138	339 m	Palmera	Chrysalidocarpus liliaceus



ESPECIFICACIONES TECNICAS	
PAVIMENTO	Módulo 1 - 215 kg/m ²
PAVIMENTO	Módulo 2 - 215 kg/m ²
PAVIMENTO	Módulo 3 - 215 kg/m ²
PAVIMENTO	Módulo 4 - 215 kg/m ²
PAVIMENTO	Módulo 5 - 215 kg/m ²
PAVIMENTO	Módulo 6 - 215 kg/m ²
PAVIMENTO	Módulo 7 - 215 kg/m ²
PAVIMENTO	Módulo 8 - 215 kg/m ²
PAVIMENTO	Módulo 9 - 215 kg/m ²
PAVIMENTO	Módulo 10 - 215 kg/m ²



UNIVERSIDAD
CÉSAR VALLEJO

FACULTAD DE ARQUITECTURA
E.A.P.
ARQUITECTURA

CURSO:
TESIS I

ORIENTACION:


TEMA:
PLANOS DE AV LIMA
CUADRA 10

PLANO:
PLANTA

PROYECTO:
ARBOREZACION URBANA

ESTUDIANTE:
FRANK LEANDRO G.

ESC.:
1/250

FECHA:
05/08/19

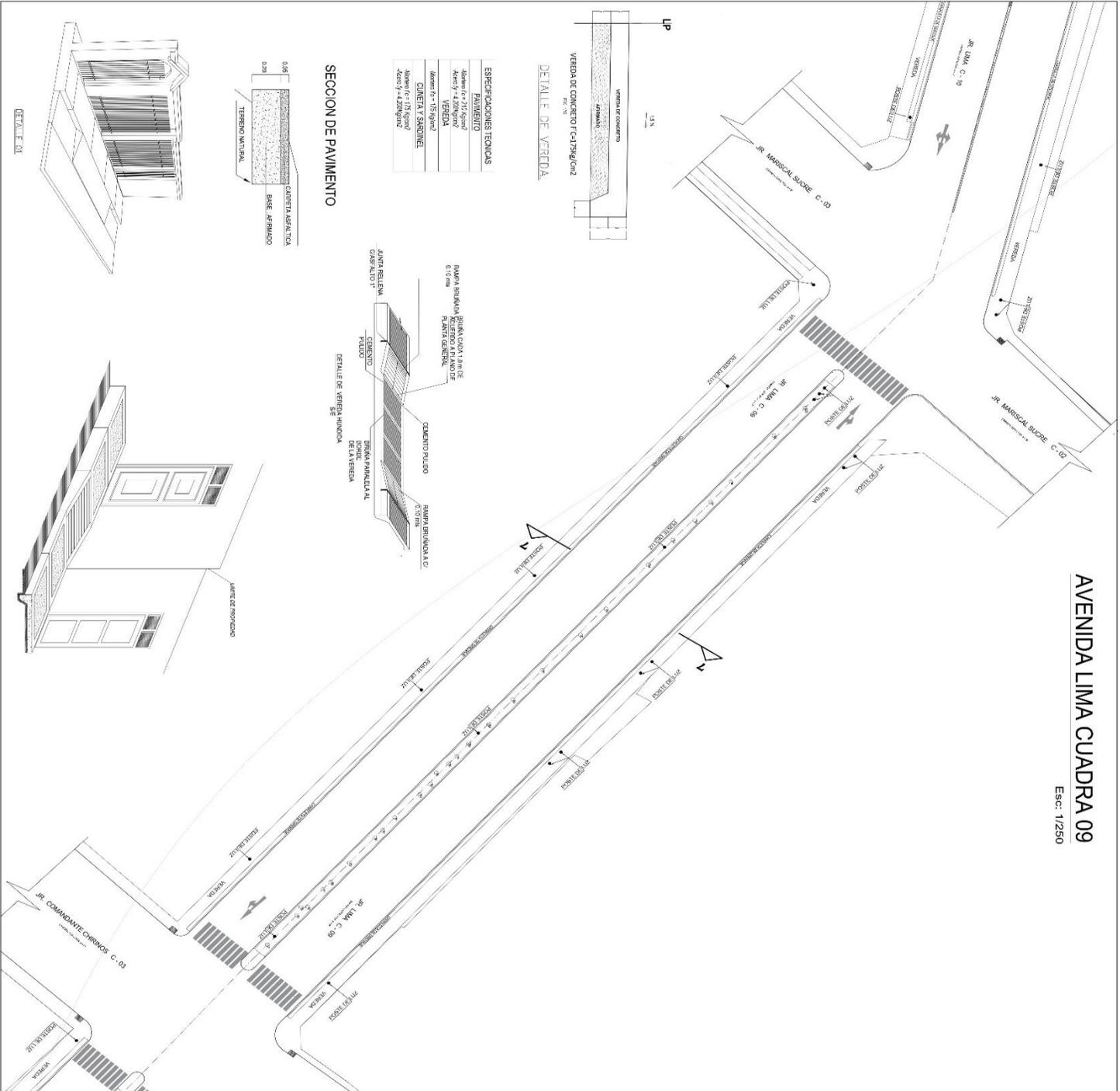
UNIVERSIDAD INGENIERO
TARAPOTO-PERU

LAMIANA Nº
A-06

AVENIDA LIMA CUADRA 09

ESC: 1/250

PUNTO	ALTURA	ESPECIE	NOMBRE GENÉRICO
P-75	340 m	Palmira	<i>Ficus tayloriana</i>
P-76	340 m	Palmira	<i>Chrysalidocarpus lutescens</i>
P-77	339 m	Casahuate	<i>Alnus rosea</i>
P-78	338 m	Palmira	<i>Wickstroemia</i>
P-79	338 m	Casahuate	<i>Chrysalidocarpus lutescens</i>
P-80	338 m	Palmira	<i>Wickstroemia</i>
P-81	338 m	Tarapoto	<i>Alnus rosea</i>
P-82	338 m	Casahuate	<i>Chrysalidocarpus lutescens</i>
P-83	340 m	Palmira	<i>Juncus</i>
P-84	340 m	Tarapoto	<i>Wickstroemia</i>
P-85	340 m	Casahuate	<i>Chrysalidocarpus lutescens</i>
P-86	340 m	Palmira	<i>Alnus rosea</i>
P-87	340 m	Casahuate	<i>Chrysalidocarpus lutescens</i>
P-88	340 m	Casahuate	<i>Alnus rosea</i>
P-89	340 m	Casahuate	<i>Chrysalidocarpus lutescens</i>
P-90	341 m	Palmira	<i>Chrysalidocarpus lutescens</i>
P-91	341 m	Palmira	<i>Chrysalidocarpus lutescens</i>
P-92	341 m	Palmira	<i>Juncus</i>
P-93	340 m	Palmira	<i>Chrysalidocarpus lutescens</i>
P-94	340 m	Palmira	<i>Wickstroemia</i>
P-95	339 m	Casahuate	<i>Alnus rosea</i>
P-96	338 m	Tarapoto	<i>Wickstroemia</i>
P-97	337 m	Casahuate	<i>Alnus rosea</i>
P-98	338 m	Palmira	<i>Chrysalidocarpus lutescens</i>
P-99	339 m	Palmira	<i>Chrysalidocarpus lutescens</i>
P-100	339 m	Palmira	<i>Chrysalidocarpus lutescens</i>



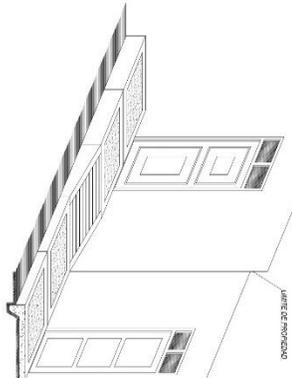
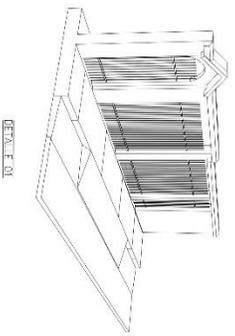
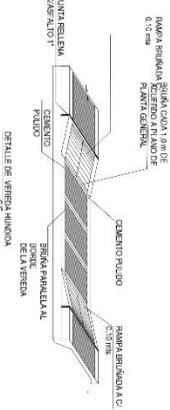
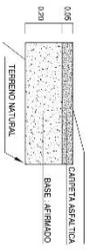
ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

PAVIMENTO
- Alcantara: 120 g/cm²
- Arena: 7 - 200 g/cm²
VEREDA
- Arena: 15 - 75 g/cm²
CIMENTOS Y SARDINES
- Arena: 1 - 15 g/cm²
- Arena: 3 - 20 g/cm²

DETALLE DE VEREDA



SECCION DE PAVIMENTO



E.A.P. ARQUITECTURA

UNIVERSIDAD
CESAR VALLEJO

TEMA:
PLANOS DE AV. LIMA CUADRA 09

PLANO:
PLANTA

PROYECTO:
ARBOORIZACION URBANA

ESTUDIANTE:
FRANK LEANDRO G.

FECHA:
05/08/19

DEPARTAMENTO:
TARAPOTO-PERU

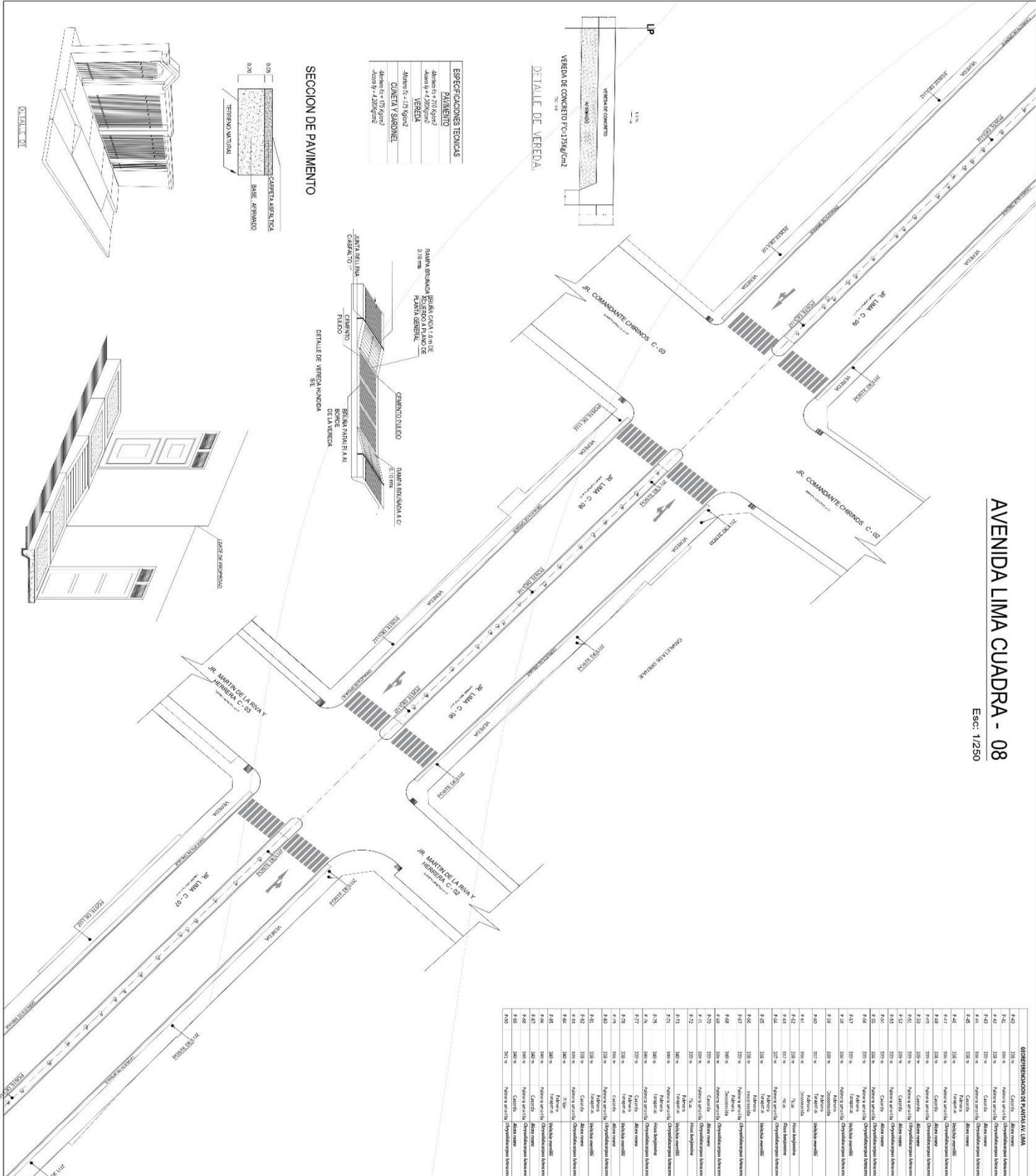
LABOR Nº
A-07

ORIENTACION:

CLINCO:
TERSI I

AVENIDA LIMA CUADRA - 08

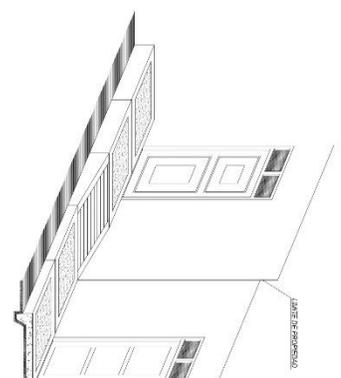
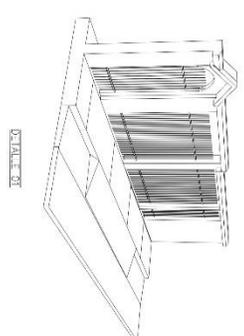
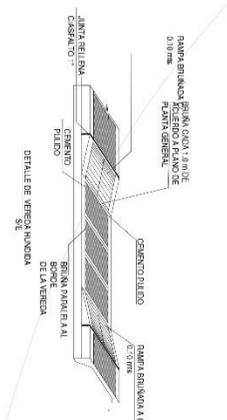
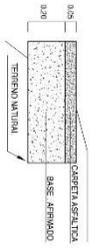
Esc: 1/250



ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

PAVIMENTO
Asfalto tipo 2 (20 Kg/m ²)
Asfalto tipo 3 (20 Kg/m ²)
Asfalto tipo 4 (20 Kg/m ²)
Asfalto tipo 5 (20 Kg/m ²)
Asfalto tipo 6 (20 Kg/m ²)
Asfalto tipo 7 (20 Kg/m ²)
Asfalto tipo 8 (20 Kg/m ²)
Asfalto tipo 9 (20 Kg/m ²)
Asfalto tipo 10 (20 Kg/m ²)

SECCION DE PAVIMENTO



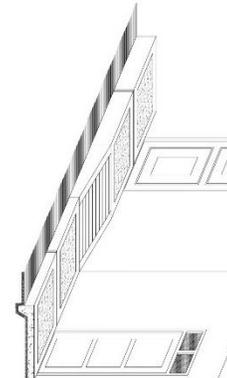
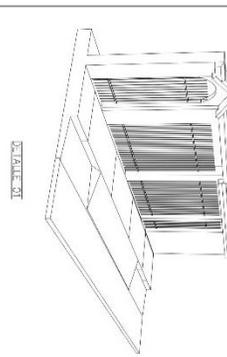
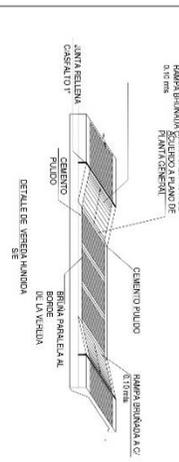
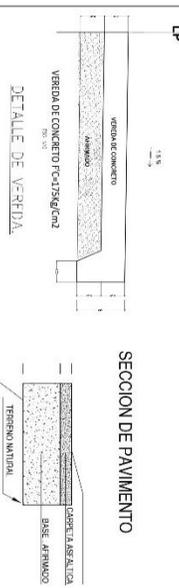
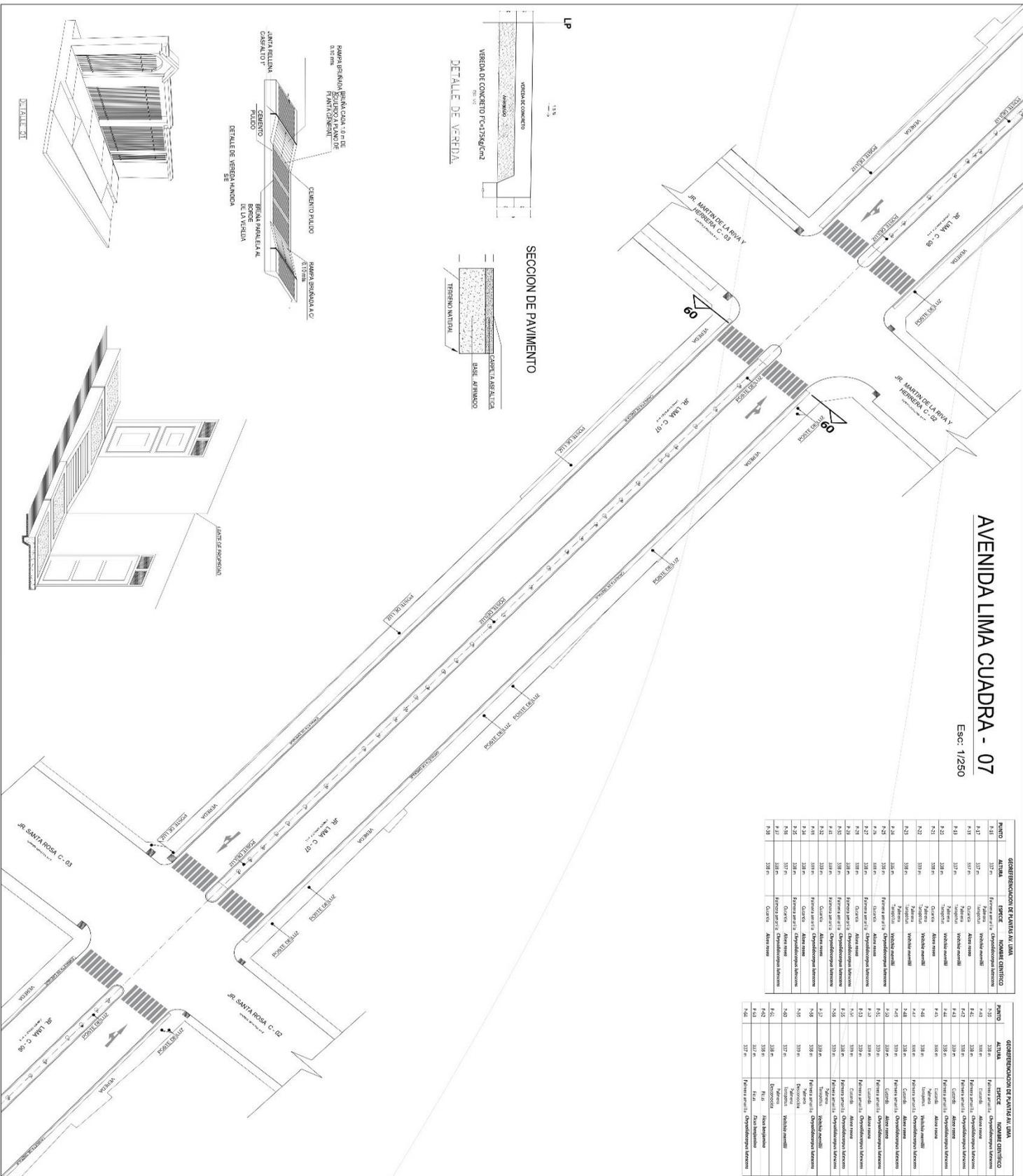
GOBIERNO REGIONAL PUNTA RÍO

Nº	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	UNIDAD	VALOR UNITARIO	VALOR TOTAL
4.01	Asfalto tipo 2 (20 Kg/m ²)	100	m ²	1.20	120.00
4.02	Asfalto tipo 3 (20 Kg/m ²)	100	m ²	1.10	110.00
4.03	Asfalto tipo 4 (20 Kg/m ²)	100	m ²	1.00	100.00
4.04	Asfalto tipo 5 (20 Kg/m ²)	100	m ²	0.90	90.00
4.05	Asfalto tipo 6 (20 Kg/m ²)	100	m ²	0.80	80.00
4.06	Asfalto tipo 7 (20 Kg/m ²)	100	m ²	0.70	70.00
4.07	Asfalto tipo 8 (20 Kg/m ²)	100	m ²	0.60	60.00
4.08	Asfalto tipo 9 (20 Kg/m ²)	100	m ²	0.50	50.00
4.09	Asfalto tipo 10 (20 Kg/m ²)	100	m ²	0.40	40.00
4.10	Asfalto tipo 11 (20 Kg/m ²)	100	m ²	0.30	30.00
4.11	Asfalto tipo 12 (20 Kg/m ²)	100	m ²	0.20	20.00
4.12	Asfalto tipo 13 (20 Kg/m ²)	100	m ²	0.10	10.00
4.13	Asfalto tipo 14 (20 Kg/m ²)	100	m ²	0.05	5.00
4.14	Asfalto tipo 15 (20 Kg/m ²)	100	m ²	0.02	2.00
4.15	Asfalto tipo 16 (20 Kg/m ²)	100	m ²	0.01	1.00
4.16	Asfalto tipo 17 (20 Kg/m ²)	100	m ²	0.00	0.00
4.17	Asfalto tipo 18 (20 Kg/m ²)	100	m ²	0.00	0.00
4.18	Asfalto tipo 19 (20 Kg/m ²)	100	m ²	0.00	0.00
4.19	Asfalto tipo 20 (20 Kg/m ²)	100	m ²	0.00	0.00
4.20	Asfalto tipo 21 (20 Kg/m ²)	100	m ²	0.00	0.00
4.21	Asfalto tipo 22 (20 Kg/m ²)	100	m ²	0.00	0.00
4.22	Asfalto tipo 23 (20 Kg/m ²)	100	m ²	0.00	0.00
4.23	Asfalto tipo 24 (20 Kg/m ²)	100	m ²	0.00	0.00
4.24	Asfalto tipo 25 (20 Kg/m ²)	100	m ²	0.00	0.00
4.25	Asfalto tipo 26 (20 Kg/m ²)	100	m ²	0.00	0.00
4.26	Asfalto tipo 27 (20 Kg/m ²)	100	m ²	0.00	0.00
4.27	Asfalto tipo 28 (20 Kg/m ²)	100	m ²	0.00	0.00
4.28	Asfalto tipo 29 (20 Kg/m ²)	100	m ²	0.00	0.00
4.29	Asfalto tipo 30 (20 Kg/m ²)	100	m ²	0.00	0.00
4.30	Asfalto tipo 31 (20 Kg/m ²)	100	m ²	0.00	0.00
4.31	Asfalto tipo 32 (20 Kg/m ²)	100	m ²	0.00	0.00
4.32	Asfalto tipo 33 (20 Kg/m ²)	100	m ²	0.00	0.00
4.33	Asfalto tipo 34 (20 Kg/m ²)	100	m ²	0.00	0.00
4.34	Asfalto tipo 35 (20 Kg/m ²)	100	m ²	0.00	0.00
4.35	Asfalto tipo 36 (20 Kg/m ²)	100	m ²	0.00	0.00
4.36	Asfalto tipo 37 (20 Kg/m ²)	100	m ²	0.00	0.00
4.37	Asfalto tipo 38 (20 Kg/m ²)	100	m ²	0.00	0.00
4.38	Asfalto tipo 39 (20 Kg/m ²)	100	m ²	0.00	0.00
4.39	Asfalto tipo 40 (20 Kg/m ²)	100	m ²	0.00	0.00
4.40	Asfalto tipo 41 (20 Kg/m ²)	100	m ²	0.00	0.00
4.41	Asfalto tipo 42 (20 Kg/m ²)	100	m ²	0.00	0.00
4.42	Asfalto tipo 43 (20 Kg/m ²)	100	m ²	0.00	0.00
4.43	Asfalto tipo 44 (20 Kg/m ²)	100	m ²	0.00	0.00
4.44	Asfalto tipo 45 (20 Kg/m ²)	100	m ²	0.00	0.00
4.45	Asfalto tipo 46 (20 Kg/m ²)	100	m ²	0.00	0.00
4.46	Asfalto tipo 47 (20 Kg/m ²)	100	m ²	0.00	0.00
4.47	Asfalto tipo 48 (20 Kg/m ²)	100	m ²	0.00	0.00
4.48	Asfalto tipo 49 (20 Kg/m ²)	100	m ²	0.00	0.00
4.49	Asfalto tipo 50 (20 Kg/m ²)	100	m ²	0.00	0.00
4.50	Asfalto tipo 51 (20 Kg/m ²)	100	m ²	0.00	0.00
4.51	Asfalto tipo 52 (20 Kg/m ²)	100	m ²	0.00	0.00
4.52	Asfalto tipo 53 (20 Kg/m ²)	100	m ²	0.00	0.00
4.53	Asfalto tipo 54 (20 Kg/m ²)	100	m ²	0.00	0.00
4.54	Asfalto tipo 55 (20 Kg/m ²)	100	m ²	0.00	0.00
4.55	Asfalto tipo 56 (20 Kg/m ²)	100	m ²	0.00	0.00
4.56	Asfalto tipo 57 (20 Kg/m ²)	100	m ²	0.00	0.00
4.57	Asfalto tipo 58 (20 Kg/m ²)	100	m ²	0.00	0.00
4.58	Asfalto tipo 59 (20 Kg/m ²)	100	m ²	0.00	0.00
4.59	Asfalto tipo 60 (20 Kg/m ²)	100	m ²	0.00	0.00
4.60	Asfalto tipo 61 (20 Kg/m ²)	100	m ²	0.00	0.00
4.61	Asfalto tipo 62 (20 Kg/m ²)	100	m ²	0.00	0.00
4.62	Asfalto tipo 63 (20 Kg/m ²)	100	m ²	0.00	0.00
4.63	Asfalto tipo 64 (20 Kg/m ²)	100	m ²	0.00	0.00
4.64	Asfalto tipo 65 (20 Kg/m ²)	100	m ²	0.00	0.00
4.65	Asfalto tipo 66 (20 Kg/m ²)	100	m ²	0.00	0.00
4.66	Asfalto tipo 67 (20 Kg/m ²)	100	m ²	0.00	0.00
4.67	Asfalto tipo 68 (20 Kg/m ²)	100	m ²	0.00	0.00
4.68	Asfalto tipo 69 (20 Kg/m ²)	100	m ²	0.00	0.00
4.69	Asfalto tipo 70 (20 Kg/m ²)	100	m ²	0.00	0.00
4.70	Asfalto tipo 71 (20 Kg/m ²)	100	m ²	0.00	0.00
4.71	Asfalto tipo 72 (20 Kg/m ²)	100	m ²	0.00	0.00
4.72	Asfalto tipo 73 (20 Kg/m ²)	100	m ²	0.00	0.00
4.73	Asfalto tipo 74 (20 Kg/m ²)	100	m ²	0.00	0.00
4.74	Asfalto tipo 75 (20 Kg/m ²)	100	m ²	0.00	0.00
4.75	Asfalto tipo 76 (20 Kg/m ²)	100	m ²	0.00	0.00
4.76	Asfalto tipo 77 (20 Kg/m ²)	100	m ²	0.00	0.00
4.77	Asfalto tipo 78 (20 Kg/m ²)	100	m ²	0.00	0.00
4.78	Asfalto tipo 79 (20 Kg/m ²)	100	m ²	0.00	0.00
4.79	Asfalto tipo 80 (20 Kg/m ²)	100	m ²	0.00	0.00
4.80	Asfalto tipo 81 (20 Kg/m ²)	100	m ²	0.00	0.00
4.81	Asfalto tipo 82 (20 Kg/m ²)	100	m ²	0.00	0.00
4.82	Asfalto tipo 83 (20 Kg/m ²)	100	m ²	0.00	0.00
4.83	Asfalto tipo 84 (20 Kg/m ²)	100	m ²	0.00	0.00
4.84	Asfalto tipo 85 (20 Kg/m ²)	100	m ²	0.00	0.00
4.85	Asfalto tipo 86 (20 Kg/m ²)	100	m ²	0.00	0.00
4.86	Asfalto tipo 87 (20 Kg/m ²)	100	m ²	0.00	0.00
4.87	Asfalto tipo 88 (20 Kg/m ²)	100	m ²	0.00	0.00
4.88	Asfalto tipo 89 (20 Kg/m ²)	100	m ²	0.00	0.00
4.89	Asfalto tipo 90 (20 Kg/m ²)	100	m ²	0.00	0.00
4.90	Asfalto tipo 91 (20 Kg/m ²)	100	m ²	0.00	0.00
4.91	Asfalto tipo 92 (20 Kg/m ²)	100	m ²	0.00	0.00
4.92	Asfalto tipo 93 (20 Kg/m ²)	100	m ²	0.00	0.00
4.93	Asfalto tipo 94 (20 Kg/m ²)	100	m ²	0.00	0.00
4.94	Asfalto tipo 95 (20 Kg/m ²)	100	m ²	0.00	0.00
4.95	Asfalto tipo 96 (20 Kg/m ²)	100	m ²	0.00	0.00
4.96	Asfalto tipo 97 (20 Kg/m ²)	100	m ²	0.00	0.00
4.97	Asfalto tipo 98 (20 Kg/m ²)	100	m ²	0.00	0.00
4.98	Asfalto tipo 99 (20 Kg/m ²)	100	m ²	0.00	0.00
4.99	Asfalto tipo 100 (20 Kg/m ²)	100	m ²	0.00	0.00

 <p>UNIVERSIDAD CESAR VALLEJO</p>	<p>FACULTAD DE INGENIERÍA</p> <p>E.A.P. ARQUITECTURA</p>	<p>CURSO:</p> <p>TESIS I</p>	<p>ORIENTACION:</p> 	<p>TEMA:</p> <p>PLANOS DE AV LIMA CUADRA 08</p>	<p>PROYECTO:</p> <p>ARBORIZACION URBANA</p>	<p>ESTUDIANTE:</p> <p>FRANK LEANDRO G.</p>	<p>ESC:</p> <p>1/250</p>	<p>FECHA:</p> <p>05/08/19</p>	<p>APLICACION DEL PROYECTO:</p> <p>TARAPOTO-PERU</p>	<p>LAMINA Nº</p> <p>A-08</p>
		<p>PLANOS DE AV LIMA CUADRA 08</p>	<p>PROYECTO:</p> <p>ARBORIZACION URBANA</p>	<p>ESTUDIANTE:</p> <p>FRANK LEANDRO G.</p>	<p>ESC:</p> <p>1/250</p>	<p>FECHA:</p> <p>05/08/19</p>	<p>APLICACION DEL PROYECTO:</p> <p>TARAPOTO-PERU</p>	<p>LAMINA Nº</p> <p>A-08</p>		

AVENIDA LIMA CUADRA - 07

Esc: 1/250



GOBIERNACION DE PLANOS EN LIMA		
NÚMRO	ACTIVA	EPIQUE
7-12	227 m	Planos de la Vereda
7-13	227 m	Planos de la Vereda
7-14	227 m	Planos de la Vereda
7-15	227 m	Planos de la Vereda
7-16	227 m	Planos de la Vereda
7-17	227 m	Planos de la Vereda
7-18	227 m	Planos de la Vereda
7-19	227 m	Planos de la Vereda
7-20	227 m	Planos de la Vereda
7-21	227 m	Planos de la Vereda
7-22	227 m	Planos de la Vereda
7-23	227 m	Planos de la Vereda
7-24	227 m	Planos de la Vereda
7-25	227 m	Planos de la Vereda
7-26	227 m	Planos de la Vereda
7-27	227 m	Planos de la Vereda
7-28	227 m	Planos de la Vereda
7-29	227 m	Planos de la Vereda
7-30	227 m	Planos de la Vereda
7-31	227 m	Planos de la Vereda
7-32	227 m	Planos de la Vereda
7-33	227 m	Planos de la Vereda
7-34	227 m	Planos de la Vereda
7-35	227 m	Planos de la Vereda
7-36	227 m	Planos de la Vereda
7-37	227 m	Planos de la Vereda
7-38	227 m	Planos de la Vereda
7-39	227 m	Planos de la Vereda
7-40	227 m	Planos de la Vereda
7-41	227 m	Planos de la Vereda
7-42	227 m	Planos de la Vereda
7-43	227 m	Planos de la Vereda
7-44	227 m	Planos de la Vereda
7-45	227 m	Planos de la Vereda
7-46	227 m	Planos de la Vereda
7-47	227 m	Planos de la Vereda
7-48	227 m	Planos de la Vereda
7-49	227 m	Planos de la Vereda
7-50	227 m	Planos de la Vereda
7-51	227 m	Planos de la Vereda
7-52	227 m	Planos de la Vereda
7-53	227 m	Planos de la Vereda
7-54	227 m	Planos de la Vereda
7-55	227 m	Planos de la Vereda
7-56	227 m	Planos de la Vereda
7-57	227 m	Planos de la Vereda
7-58	227 m	Planos de la Vereda
7-59	227 m	Planos de la Vereda
7-60	227 m	Planos de la Vereda
7-61	227 m	Planos de la Vereda
7-62	227 m	Planos de la Vereda
7-63	227 m	Planos de la Vereda
7-64	227 m	Planos de la Vereda
7-65	227 m	Planos de la Vereda
7-66	227 m	Planos de la Vereda
7-67	227 m	Planos de la Vereda
7-68	227 m	Planos de la Vereda
7-69	227 m	Planos de la Vereda
7-70	227 m	Planos de la Vereda

GOBIERNACION DE PLANOS EN LIMA		
NÚMRO	ACTIVA	EPIQUE
7-52	227 m	Planos de la Vereda
7-53	227 m	Planos de la Vereda
7-54	227 m	Planos de la Vereda
7-55	227 m	Planos de la Vereda
7-56	227 m	Planos de la Vereda
7-57	227 m	Planos de la Vereda
7-58	227 m	Planos de la Vereda
7-59	227 m	Planos de la Vereda
7-60	227 m	Planos de la Vereda
7-61	227 m	Planos de la Vereda
7-62	227 m	Planos de la Vereda
7-63	227 m	Planos de la Vereda
7-64	227 m	Planos de la Vereda
7-65	227 m	Planos de la Vereda
7-66	227 m	Planos de la Vereda
7-67	227 m	Planos de la Vereda
7-68	227 m	Planos de la Vereda
7-69	227 m	Planos de la Vereda
7-70	227 m	Planos de la Vereda
7-71	227 m	Planos de la Vereda
7-72	227 m	Planos de la Vereda
7-73	227 m	Planos de la Vereda
7-74	227 m	Planos de la Vereda
7-75	227 m	Planos de la Vereda
7-76	227 m	Planos de la Vereda
7-77	227 m	Planos de la Vereda
7-78	227 m	Planos de la Vereda
7-79	227 m	Planos de la Vereda
7-80	227 m	Planos de la Vereda
7-81	227 m	Planos de la Vereda
7-82	227 m	Planos de la Vereda
7-83	227 m	Planos de la Vereda
7-84	227 m	Planos de la Vereda
7-85	227 m	Planos de la Vereda
7-86	227 m	Planos de la Vereda
7-87	227 m	Planos de la Vereda
7-88	227 m	Planos de la Vereda
7-89	227 m	Planos de la Vereda
7-90	227 m	Planos de la Vereda
7-91	227 m	Planos de la Vereda
7-92	227 m	Planos de la Vereda
7-93	227 m	Planos de la Vereda
7-94	227 m	Planos de la Vereda
7-95	227 m	Planos de la Vereda
7-96	227 m	Planos de la Vereda
7-97	227 m	Planos de la Vereda
7-98	227 m	Planos de la Vereda
7-99	227 m	Planos de la Vereda
7-100	227 m	Planos de la Vereda



**UNIVERSIDAD
CESAR VALLEJO**

**E.A.P.
ARQUITECTURA**

FACULTAD DE ARQUITECTURA

ORIENTACION:



CURSO:

TESIS I

TEMA:

PLANOS DE AV. LIMA CUADRA 07

PLANO:

PLANTA

PROYECTO:

ARBORIZACION URBANA

ESTUDIANTE:

FRANK LEANDRO G.

FECHA:

05/08/19

ESC:

1/250

UNIVERSIDAD:

TARAPOTO-PERU

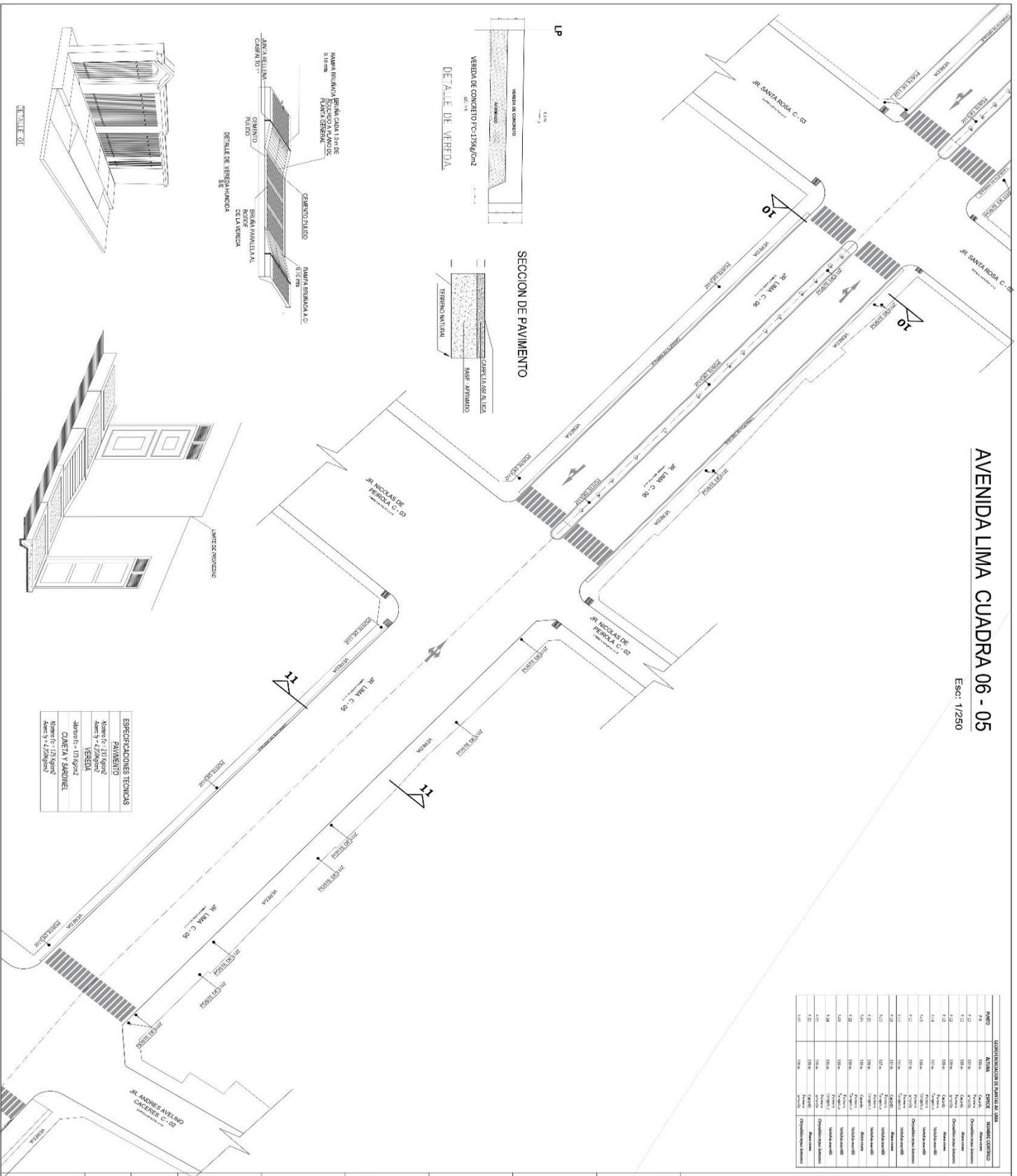
LAMINA N°:

A-09

AVENIDA LIMA CUADRA 06 - 05

Esc: 1/250

COMERCIALIZACION DE TERRENO EN LIMA			
PARCELA	AREA	CATEGORIA	USO DEL TERRENO
1-1	10.00	Urbano	Residencial
1-2	10.00	Urbano	Residencial
1-3	10.00	Urbano	Residencial
1-4	10.00	Urbano	Residencial
1-5	10.00	Urbano	Residencial
1-6	10.00	Urbano	Residencial
1-7	10.00	Urbano	Residencial
1-8	10.00	Urbano	Residencial
1-9	10.00	Urbano	Residencial
1-10	10.00	Urbano	Residencial
1-11	10.00	Urbano	Residencial
1-12	10.00	Urbano	Residencial
1-13	10.00	Urbano	Residencial
1-14	10.00	Urbano	Residencial
1-15	10.00	Urbano	Residencial
1-16	10.00	Urbano	Residencial
1-17	10.00	Urbano	Residencial
1-18	10.00	Urbano	Residencial
1-19	10.00	Urbano	Residencial
1-20	10.00	Urbano	Residencial



ESPECIFICACIONES TECNICAS	
PAVIMENTO	Asfalto tipo 1
VEREDA	Asfalto tipo 1
CANAL Y SARDINEL	Asfalto tipo 1



UNIVERSIDAD
CÉSAR VALLEJO

FACILIDAD ARQUITECTURA

E.A.P.
ARQUITECTURA

CURSO

TESIS I

ORIENTACION:



TEMA:

PLANOS DE AV. LIMA
CUADRA 06 - 05

PLANO:

PLANTA

PROYECTO:

ARBORIZACION URBANA

ESTUDIANTE:

FRANK LEONDRIO G.

ESC:

1/250

FECHA:

05/08/19

UNIVERSIDAD: INNOVACION

TARAPOTO-PERU

LAMINA Nº

A-10

INFORME DE OPINIÓN SOBRE INSTRUMENTO DE INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA
DATOS GENERALES

Apellidos y nombres del experto: Sandoval Vergara Ana Noemí
 Institución donde labora : Universidad César Vallejo
 Especialidad : Docente de investigación
 Instrumento de evaluación : Cuestionario
 Autor (s) del instrumento (s) : Frank Leandro García Castro

ASPECTOS DE VALIDACIÓN

MUY DEFICIENTE (1) DEFICIENTE (2) ACEPTABLE (3) BUENA (4) EXCELENTE (5)

CRITERIOS	INDICADORES	1	2	3	4	5
CLARIDAD	Los ítems están redactados con lenguaje apropiado y libre de ambigüedades acorde con los sujetos muestrales					x
OBJETIVIDAD	Las instrucciones y los ítems del instrumento permiten recoger la información objetiva sobre la variable: Peatonalización en todas sus dimensiones en indicadores conceptuales y operacionales.				x	
ACTUALIDAD	El instrumento demuestra vigencia acorde con el conocimiento científico, tecnológico, innovación y legal inherente a la variable: Peatonalización .					x
ORGANIZACIÓN	Los ítems del instrumento reflejan organicidad lógica entre la definición operacional y conceptual respecto a la variable: Peatonalización de manera que permiten hacer inferencias en función a las hipótesis, problema y objetivos de la investigación.					x
SUFICIENCIA	Los ítems del instrumento son suficientes en cantidad y calidad acorde con la variable, dimensiones e indicadores.				x	
INTENCIONALIDAD	Los ítems del instrumento son coherentes con el tipo de investigación y responden a los objetivos, hipótesis y variable de estudio.					x
CONSISTENCIA	La información que se recoja a través de los ítems del instrumento, permitirá analizar, describir y explicar la realidad, motivo de la investigación.					x
COHERENCIA	Los ítems del instrumento expresan relación con los indicadores de cada dimensión de la variable: Peatonalización .					x
METODOLOGÍA	La relación entre la técnica y el instrumento propuestos responden al propósito de la investigación, desarrollo tecnológico e innovación.					x
PERTINENCIA	La redacción de los ítems concuerda con la escala valorativa del instrumento.					x
PUNTAJE TOTAL		48				

(Nota: Tener en cuenta que el instrumento es válido cuando se tiene un puntaje mínimo de 41 “Excelente”; sin embargo, un puntaje menor al anterior se considera al instrumento no válido ni aplicable)

OPINIÓN DE APLICABILIDAD

EL INSTRUMENTO ES VÁLIDO, PUEDE SER APLICADO.

PROMEDIO DE VALORACIÓN:

48

Tarapoto, 15 de agosto de 2018


 Dra Ana Noemi Sandoval Vergara
 DOCENTE
 CBP:8311